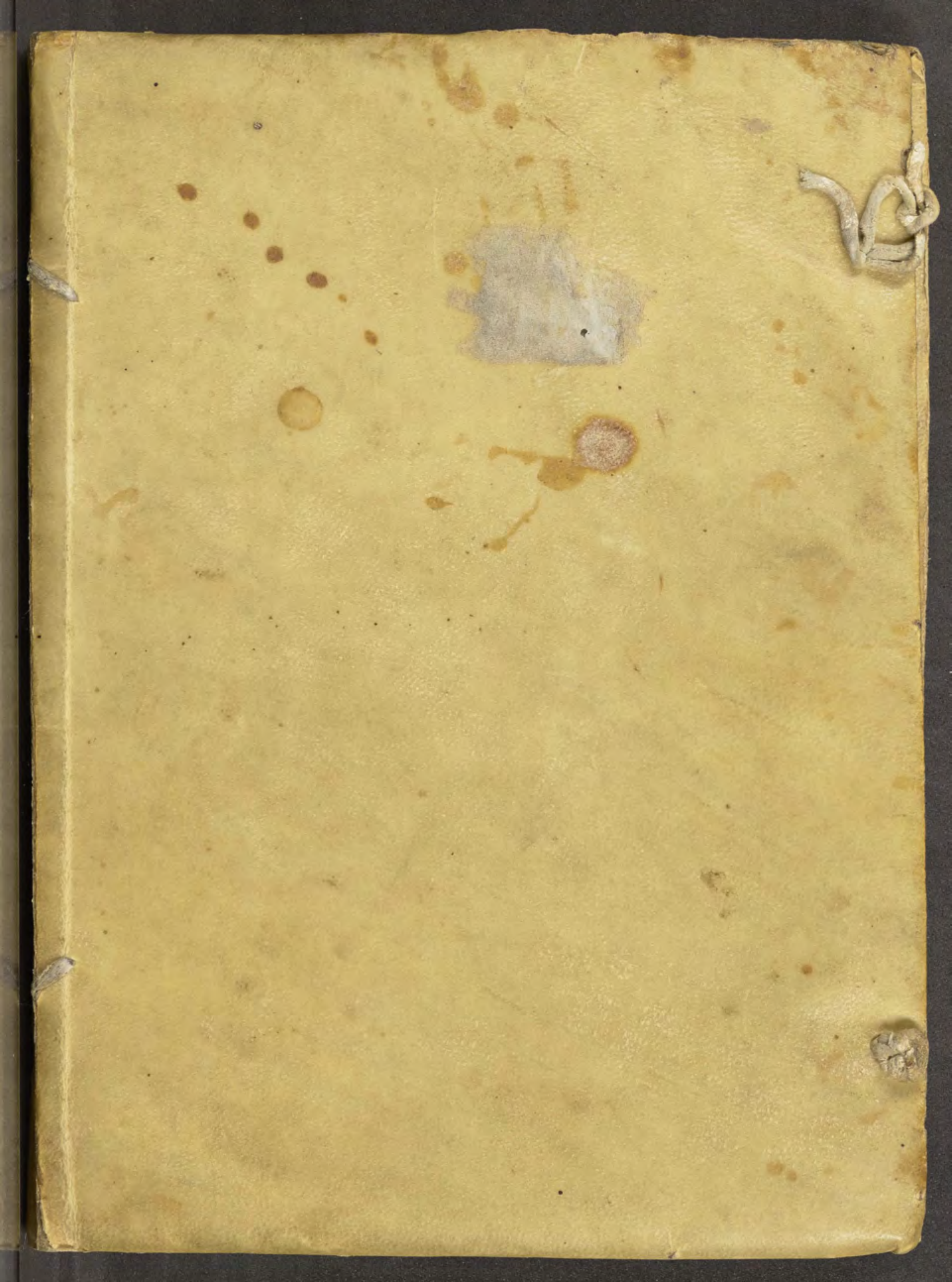
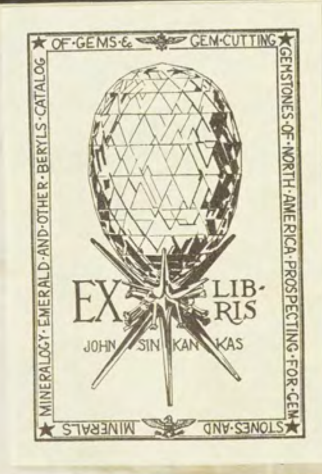
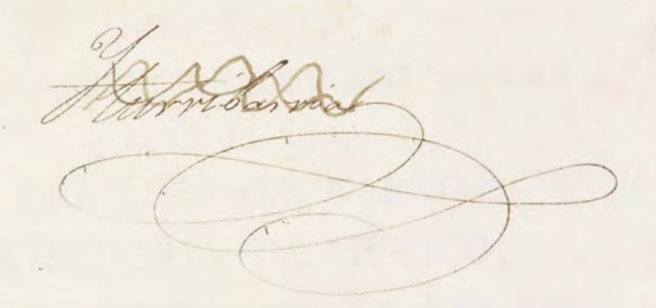



OF·GEMS·& GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIBRIS
JOHN SINKANKAS



ELEMENTOS
DE ORICTOGNOSIA,

Ó DEL CONOCIMIENTO DE LOS FÓSILES,

DISPUESTOS,

SEGUN LOS PRINCIPIOS DE A. G. WÉRNER,

PARA EL USO

DEL REAL SEMINARIO NACIONAL.

DE MINERÍA DE MÉXICO,

POR DON ANDRES MANUEL DEL RIO.

SEGUNDA PARTE,

QUE COMPREHENDE

COMBUSTIBLES, METALES Y ROCAS,

SEGUIDOS

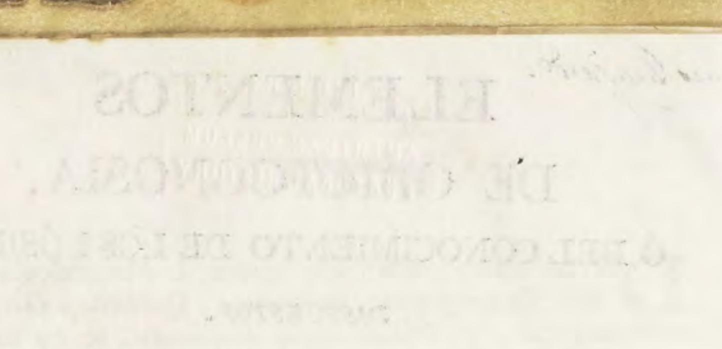
DE LA INTRODUCCION A LA PASIGRAFÍA GEOLÓGICA

DEL SEÑOR BARON DE HUMBOLDT

INÉDITA HASTA AHORA CON TRES LÁMINAS.

CON SUPERIOR PERMISO.

MÉXICO:
En la Imprenta de Don Mariano de Zúñiga y Ontiveros.
Año de 1805.



INTRODUCCION.

De las cinco partes que abraza la Mineralogia, á saber: *Orictognosia*, *Geognosía*, *Química y Geografía mineralógicas*, y *Mineralogia económica*, se ha excluido en el presente tomo lo relativo á las análisis químicas y á los Reales de minas en que se crian los fósiles en esta América, por hallarse en mi traduccion de las *tablas mineralógicas* de Kársten recien publicada, á la que me refiero: aquí trataré principalmente de los caractéres de las dos clases de combustibles y metales, con alguna especificacion de sus criaderos y usos económicos.

La Orictognosia comprehende la clasificacion de los fósiles, sus caractéres y denominaciones. Creo que ha probado bien el referido autor en su prólogo que los caractéres abstraidos de familias, como el color verde, la blandura, untuosidad de la de la magnesia, nada valen absolutamente para la clasificacion, y quanto mas se repitan las análisis químicas, mas se ha de confirmar á mi parecer esto mismo; y así he substituido en el principio de este tomo el sistema de Kársten de las dos referidas clases, al de Wérner de las dos primeras que puse en el antecedente. El mismo Wérner juzgo que aprobaría mi proceder, que he seguido igualmente en las rocas.

He tomado de la mineralogia alemana de Widenmann algunas descripciones y casi todas las operaciones con el soplete, por ser tan necesarias para distinguir los fósiles, sobre todo en pequeñas partes. Ningun carácter es superfluo para este fin, y Wérner jamas ha declarado la guerra á los caractéres físicos y químicos, pues siempre ha dicho sin rebozo que eran útiles en ciertos casos, y los Mineralogistas saben quales son. Y ¿qué otros mas curiosos que los que trae el C. Haüy, como la luz roxa observada por Saussure, que dán frotadas ó golpéadas con el eslabon, y verde echadas en polvo sobre asquas las tre-

molanas, por exemplo la del cerro del muerto en el Real de San Joseph del Oro, que á primera vista parece piedra radiante? Hasta los caractéres empíricos tomados del criadero de un fósil, ó de otros mas conocidos que se suelen criar con él, segun los definen Wérner, Widenmann y todos, son utilísimos, advirtiendo que no se han llamado así por menosprecio, sino por ser los que usan comunmente los empíricos: esto no quita que si se quiere se llamen en adelante *geognósticos*, pero el nombre no añade valor á la cosa.

Es cierto que Wérner observó el primero los cruceros de hojas, y de aquí deduxo la forma de los fragmentos mas comunes, como los cúbicos, octaedros, dodecaedros &c.; pero desde este punto hasta determinar exâctamente sus ángulos en todos los demas casos, observar su constancia, deducir verdaderos caracteres esenciales, los únicos que puede haber y de que careciamos absolutamente, y derivar todas las cristalizaciones por extrañas que parezcan, hay un paso agigantado, de suerte que casi le sería permitido al célebre sabio Haüy mirar todo el descubrimiento como propio y nuevo, aunque ignoro donde lo presenta como tal: en todo caso la posteridad les hará la justicia debida. Las leyes del movimiento planetario se atribuyen á Képler, y las deduxo de las observaciones de Tichô. ¿Quien dexa de llamar Neutoniana á la atraccion, aunque se funde su teórica en los descubrimientos de Galilei y Képler? Las ciencias son muy exâctas en su reconocimiento, y agradecen siempre mas al que mas hace por ellas.

Por lo que toca á los nombres de los fósiles, no me atreveré á justificar los que he usado; pero me parecen ménos expuestos á objeciones que *plata vidriosa*, *cobre vidrioso*, quando nada tienen que se parezca al vidrio, *pirita de cobre y pirita de estaño*, siendo así que no dan fuego golpeadas con el eslabon, *estaño leñoso* &c.

SISTEMA MINERAL DE KÁRSTEN.

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
III. Combustibles.	Azufre.	Azufre.	Comun. Volcánico.
	Betunes.	Petroleo. . . .	Nafta. Comun.
		Brea mineral.	
		Pez mineral. .	Terrosa. Elástica. Escoriosa.
		Carbon de piedra.	Grueso. Hojoso. De Cánnel. Apizarrado. En barras. Lustroso. De pez. Pantanoso. Pardo.
		Betunmadera.	Terrosa. Fibrosa.
		Turba de Widenmann.	
		Succino	Blanco. Amarillo.
	Carbon.	Lápizplomo. Antracita.	
	Diamante.	Diamante.	
IV. Metales.	Platino.	Platina.	
	Oro.	Oro nativo. . .	Subido. De color de laton. Gris.

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Mercurio.	Mercurio nativo.	
		Amalgama.	
		Mercurio córneo.	
		Mercurio hepático	Compacto. Apizarrado.
		Cinabrio. . . .	Obscuro. Subido. Etiope mineral de Widenmann.
	Plata.	Plata nativa.	
		Electro.	
		Plata antimonial.	
		Carbonato de plata de Widenmann.	
		Plata córnea. .	Comun. Arcillosa.
		Polvorilla de plata.	
		Plata sulfúrea.	
		Plata agria.	
		Rosicler	Obscuro. Claro.
	Cobre.	Cobre nativo.	
		Cobre sulfúreo.	Dúctil. Comun. Hojoso.
		Cobre abigarrado.	
		Cobre amarillo.	
		Cobre blanco.	

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Cobre.	Metal gris.	
		Polvorilla de cobre.	
		Cobre roxo . .	Compacto. Hojoso. Capilar.
		Cobre atabacado	Terroso. Endurecido.
		Cobre azul. . .	Comun. Estriado.
		Malaquita . . .	Fibrosa. Compacta.
		Cobre azul de espliego de Sonneschmid.	
		Cobre arenoso.	
		Cobre verde. .	Comun. Hidrófano.
		Cobre verde ferruginoso . .	Terroso. Escorioso.
		Metal aceytunado.	
	Hierro.	Hierro nativo.	
		Pirita sulfúrea.	Comun. Radiante. Hepática. Capilar.
		Pirita magnética.	
		Hierro magnético.	Fibroso. Comun. Arenoso.

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Hierro.	Menakan.	
		Hierro titánico.	
		Hierro espejado	Comun.
			Apizarrado.
			Escamoso.
		Hierro roxo. .	Espumoso.
			Compacto.
			Ocráceo.
			Fibroso.
		Hierro pardo. .	Espumoso.
			Compacto.
			Ocráceo.
			Fibroso.
		Hierro negro. .	Compacto.
			Fibroso.
		Hierro espático	
		Hierro arcilloso	En barras.
			Granudo.
			Rúbrica.
			Comun.
			Arriñonado.
			Globoso.
		Sombra de Venecia.	
		Clorita.	Terrosa.
			Hojosa.
			Comun.
			Apizarrada.
		Tierra verde ferruginosa.	
		Tierra azul ferruginosa.	
		Hierro palustre	Pantanoso.
			Cenagoso.
			De prados.

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Hierro.	Esmeril.	
	Plomo.	Galena.	Comun.
			Plumbago.
		Plomo bismútico.	
		Plata gris. . . .	Obscura.
			Clara.
		Cobre gris.	
		Plomo azul.	
		Plomo pardo.	
		Plomo negro.	
		Plomo blanco.	
		Plomo verde.	
		Plomo arriñonado.	
		Plomo roxo.	
		Plomo amarillo	
		Plomo córneo.	
		Plomo vitriólico.	
		Plomo terroso amarillo	Desmoronadizo.
			Endurecido.
		Plomo terroso verde.	
		Plomo terroso gris.	Desmoronadizo.
			Endurecido.
		Plomo terroso roxo.	
	Estaño.	Estaño sulfúreo	
		Metal de Estaño.	
		Estaño de Cornuailles.	
	Bismuto.	Bismuto nativo	

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Bismuto.	Bismuto sulfúreo.	
		Ocre de bismuto.	
	Zinc.	Blenda.	Amarilla. Parda. Negra. Testácea.
		Calamina.	
	Antimonio.	Antimonio nativo.	
		Antimonio gris	Compacto. Hojoso. Estriado. Capilar.
		Antimonio roxo.	
		Antimonio blanco.	
		Ocre de antimonio.	
	Cobalto.	Cobalto gris.	
		Cobalto lustroso.	
		Cobalto blanco	
		Cobalto terroso negro	Desmoronadizo. Endurecido.
		Cobalto terroso pardo.	
		Cobalto terroso amarillo.	
		Cobalto terroso roxo	En revestimiento. Estriado.
	Nikelo.	Metal de Nikelo	
		Ocre de Nikelo	

Clases.	Familias.	Géneros.	Especies.
IV. Metales.	Marganeso.	Alabandina sulfúrea de Rio.	
		Alabandina gris.	Estriada. Hojosa. Compacta.
		Alabandina negra.	Desmoronadiza. Endurecida.
		Alabandina espumosa.	
		Alabandina roxa	Granuda. Compacta.
	Molibdeno.	Molibdena.	
		Ocre de molibdeno.	
	Arsénico.	Arsénico nativo.	
		Arsénico platoso.	
		Pirita arsenical.	Metal blanco. Comun.
		Oropimente . .	Amarillo. Roxo.
		Flores de arsénico.	
	Scheelio.	Scheelino.	
		Vólfran.	
	Uranio.	Pezblenda.	
		Uranio micáceo.	
		Ocre de uranio.	
	Titanio.	Chorlo titánico	Comun. Hojoso.
		Metal de titanio	Comun. Espático.
		Nigrino.	

Clases.	*Familias.*	*Géneros.*	*Especies.*
IV. Metales.	Telurio.	Telurio nativo.	
		Metal escrito.	
		Metal amarillo.	
		Metal hojoso.	
	Cromo.	Siderocromo.	



TABLAS DE LAS ROCAS.

Clases.	*Formaciones.*
I. Primitivas.	Granito.
	Gneis.
	Micapizarra.
	Caliza.
	Sienita.
	Serpentina.
	Roca verde.
	Pizarra.
	Pórfido.
	Quarzo.
	Roca de topacios.
II. De transicion.	Pizarra.
	Roca verde.
	Silizapizarra.
	Caliza.
	Vácia gris.
III. De capas.	Pizarra.
	Arenisca antigua.
	Caliza Alpina.
	Salgema.
	Yeso antiguo.
	Caliza del monte Jura.
	Arenisca moderna.
	Yeso moderno.
	Caliza moderna.
	Creta.
IV. De la formacion del trap.	Basalto.
	Carbon.
	Almendrilla.
	Pórfidopizarra.
	Roca verde.
	Toba basáltica.

Clases.	*Formaciones.*
V. De acarreo.	Brecha.
	Toba caliza.
	Lavaderos.
	Pais de colinas y llanos.
VI. Volcánicas.	Propias, pseudovolcánicas y acarreadas.



(1) gay sin llegar á serlo, y por otro á limon, cera, melado y naranjado y aun á amarillo pajizo: el melado se inclina rara vez á pardo cetrino, y el pajizo á gris amarillento.
(2) mate entre diamante y cera: los cristales tienen mas lustre de diamante.
(3) imperfecta y plana, pasando á igual
(4) en masas, muestra tendencia á partes granudas confusas.
(5) los mas bellos cristales son traspar.tes
(6) la raspadura
(7) q.e pasa á blando: quebradizo y muy quebradizo: poco frio: algo untuoso:
(8) segun Breithaupt de 2,071 á 1,867
Pasando de un cuarto frio á otro caliente se resquiebra con ruido.
(9) A veces espato calizo y, rara vez celestina. Del yeso mas antiguo se sabe q.e tiene azufre. Rara vez en vetas, en montañas primitivas. En vetas de cobre amarillo, en granito en Suecia, y con galena en varios parages de Santiago Compostela.

II. Terroso.

Amarillo. pajizo claro.
En masas y diseminado.
Mate.
Testura terrosa fina
Fragmentos muy romos
Opaco..
No tizna.
Varia de muy blando á desmoronadizo.
Muy poco frio: poco untuoso: casi arido: lig.o
Se halla con el no cristalizado y aun embutido en algunos pedernales franceses.



PARTE DEMOSTRATIVA.

CLASE III. COMBUSTIBLES.

AZUFRE.

I. COMUN.

AMarillo de azufre, q.e por un lado pasa al verde (1)

En masas, diseminado y cristalizado en dobles pirámides quadrangulares agudas y obliquángulas con caras lisas y lustrosas: las de Conil son grandes. (*)

Por dentro ~~entre~~ lustroso q poco ~~lustroso, con una especie de lustre de diamante.~~ centelleante y [illegible] (2)

Textura compacta desigual de grano grueso y fino, que pasa unas veces á escamosa gruesa, otras á concoidea. (3)

Fragmentos algo ~~agudos.~~ romos — El cristalino (4)

Fuertemente trasluciente: (5) quando es semitransparente tiene doble refraccion muy fuerte aun al traves de dos caras paralelas. — El nuevo adquiere lustre con (6)

Muy blando: (7) ~~poco agrio: muy quebradizo~~ y poco pesado, que se confunde con ligero; peso especif. 2,0332. (8)

Casi siempre en yeso en riñones, los que pesan á veces algunos quintales; tambien en cristalitos sobre betunmadera, y en quarzo celular en Cadereyta. — Sus acompañantes son yeso, arcilla, margas y caliza (9)

(*) Las variedades que trae Haüy son: octaedro cuneiforme, ó poco truncado en los vértices, ó fuertemente en las aristas de la base formando un prisma quadrangular, ó truncado en las dos esquinas obtusas de la base, ó en las dos aristas agudas de cada pirámide, y este y el ordinario apuntádos con quatro caras, y el último con las esquinas del vértice poco truncadas.

III. VOLCÁNICO.

SU color algo mas claro que tira á gris.
En estaláctitas y en flores,
Por dentro poco lustroso.
Apenas trasluciente.
Uno y otro dan frotados un olor particular, y mas ó ménos electricidad resinosa.

BETUNES.

PETROLEO.

I. NAFTA.

GRIS amarillenta clara.
Bastante transparente.
Perfectamente líquida.
Untuosa: flotante; pes. esp. 0,8475 segun Haüy.
De un olor fuerte, pero agradable.
Se disipa al ayre libre.
Atrae la luz de una vela empezando á arder á alguna distancia.
Se halla en el mar Caspio.
La nafta de aquí, que manaba de los cimientos de la obra del Convento junto al Santuario de Guadalupe, es amarilla de cera y transparente; pero no sobrenada en el espíritu de vino, como quiere Widenmann con Boulduc, para lo qual fuera menester mezclarlo con mucha agua.

II. COMUN.

NEGRO pardusco, ó quizá tambien pardo musco.
Líquido que se espesa con el tiempo.
De lustre de cera.
Turbio que confina con opaco: muy untuoso: flotante; pes. esp. 0,8783.

(1) cariado á veces con tendencia á cristales piramidales.
(2) á lustroso entre cera y diamante.
Fractura desigual de grano grueso y pequeño.
Fragmentos poco romos.
(3) con el anterior.

IV. Nativo comun concoideo.

Gris amarillento hasta amarillo pajizo — En masas y diseminado, y en porciones globosas imperfectas y arriñonadas embutidas — Por fuera asperas y mates. — Por dentro de poco lustrosas á centelleantes de lustre de cera q.e se acerca al de diamante — Fractura concoidea plana casi igual — Fragmentos poco agudos, casi romos. — Traslucte. en los bordes y á veces casi nada — En lo demas conviene con la primera especie del género. — Se halla especialmente en las minas de azufre de Polonia.

V. Harinoso
Por su forma.

Amarillo de azufre claro q.e se inclina á veces á pajizo — Desmoronadizo — Consta de particulas escamosas finisimas no co centelleantes, sueltas ó poco coherentes, poco untuosas, casi aridas al tacto. — Ligero casi flotante — Lo distinguen el desmoronamiento, su aspecto en escamas finas y el poco centelleo — En el Franco Condado en pedernal, en Turingia, y con carbon pardo en Moravia y en Aix la Chapelle — Antes lo ponia Werner en el azufre desmoronadizo.

(1) tambien en los de acarreo, principalm.te en arenisca junto á las capas de carbon.
(2) Segun Breithaupt.

Parda musca clara ú obscura: la q.e es ductil parece mostrar un color medio entre verde aceituna y puerro.

En masas: con impresiones, y en una especie de figura arriñonada. Las impresiones globosas ó tabulares q.e provienen de esparto pescado

Por fuera lisa y lustrosa, ó aspera y centelleante.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre de cera.

Tiene una especie de textura pizarreña, y segun Breithaupt, ganchosa q.e pasa á concoidea imperfecta y á igual.

Fragmentos romos q.e se acercan á veces á rodajas.

Poco traslucte. en los bordes q.e pasa á opaca.

Algo mas lustrosa en la raspadura

muy blanda algo mas dura acia fuera; cubierta como una corteza de terrosa, y entonces es parda cetrina.

Ductil q.e se acerca á docil — Algo resistente.

Flexible elasticam.te — Untuosa: poco fria: y flotante q.e se acerca á lig.a 0,926. — Huele á betun. — No se estira tanto como el ule.

Se halla en Asia con petroleo y en una mina de plomo de Derry.

(3) pelo.

En masas, diseminada, á veces globosa, arriñonada y estalactitica.

Por fuera lustrosa y resplandeciente.

Su olor mas bituminoso que el del anterior.

En montañas de capas.

Abunda junto al Mar Caspio, en Persia, Langüedoc, Itália é Inglaterra.

BREA MINERAL. Maltha, pissasphaltum.

NEGRA pardusca.

Entre líquida y sólida.

Poco lustrosa de lustre de cera.

Opaca: untuosa y muy viscosa: flotante que confina con ligera.

Quando está reciente se puede estirar.

Es un petróleo que se endurece mas y mas con el tiempo, y se vuelve pez mineral. Arde al fuego.

PEZ MINERAL.

I. TERROSA.

DE ~~un~~ pardo musco,

En masas.

~~Por dentro mate.~~

Textura ~~entre~~ terrosa ~~y desigual de grano fino.~~

Fragmentos romos.

Adquiere lustre ~~de cera con~~ la raspadura.

Muy blanda: dócil: ~~untuosa y ligera.~~

Arde con llama y da olor bituminoso.

II. ELÁSTICA.

SEGUN Haüy parda y opaca en masas; trasluciente y naranjada en laminitas: lustrosa donde se corta: fácil de comprimir con los dedos, aunque la hay tambien dura y quebradiza: arde con llama clara y poco olor bituminoso.

III. ESCORIOSA. *Asphaltum.*

DE un negro ~~puro.~~

Por dentro resplandeciente de lustre de cera.

Textura concoidea perfecta.

Fragmentos algo agudos.

Opaca; muy rara vez trasluciente en los bordes.

Conserva su lustre y color en la raspadura.

Confina con muy blanda: dócil.

Quebradiza: untuosa: ligera; peso específico 1,1044.

Fácil de electrizar por frotamiento á diferencia del carbon que es menester aislarlo.

Se halla en ~~el Mar Muerto, en Saalfeld, Suecia y otros parages.~~ capas muy gruesas con arenisca

CARBON DE PIEDRA. ~~*Hulla ú hornaguera.*~~

I. GRUESO.

NEGRO ~~claro que unas veces tira á pardusco y otras á negro agrisado.~~ agrisado q. v.ª v.ª se acerca al de pez

En masas.

Por lo comun poco lustroso de lustre de cera.

Textura principal ~~desigual de grano grueso que parece inclinarse á~~ pizarreña, gruesa e imperf.ta

Fragmentos romos.

Adquiere mas lustre con la raspadura.

Blando: ~~ágrio: muy~~ quebradizo: poco frio.

Ligero que se acerca á poco; pesado en general álgo mas duro y pesado que los demas: quemado dexa mucha escoria y es el mas malo.

V. HOJOSO.

NEGRO puro, aunque en las raxas tiene mas comunmente que los otros los colores de pavo real y de ~~hierro pavonado,~~ pecho de paloma.

En la textura principal resplandeciente y á veces espejado; en la transversal lustroso: la primera hojosa plana mas ~~ó ménos perfecta~~; la última por lo comun algo desigual.

Fragmentos trapezoidales ó imperfectamente cúbicos: los muy pequeños en rodajas.

(1) suave al tacto.
(2) segn. Breithaupt de 1,130 á 1,159.
(3) En vetas de cobre y cobalto con espato pesado y calizo en Sahlfeld, en el Hartz con espato pesado, hierro pardo, cuarzo &c. y en las bolas de la almendrilla.

(4) Carbon pardo.

Le dos por caracter las figuras estrañas de troncos, raices, &c q.e prueban su origen vegetal. Se halla en las colinas de acarreo en capas gruesas y anchas, ó con otros carbones debajo de basalto y otras rocas de la formacion del trap. Nunca se halla en vetas, ni en las montañas propias del carbon en capas (*).

(5) transversal desigual de grano grueso.
(6) q.e se acerca á semiduro: poco agrio:
(7) de 1,454 á 1,600
(8) clara en una direccion, y en otras q.e la cortan oblicuamente menos clara:

(*) Este genero comprende las especies siguientes.

I.	Betunmadera terrosa - - - - -	pag. 8. E.
II.	——— fibrosa - - - - -	id.
III.	Tierra Alumbrosa - - - - -	82 t. 1.
IV.	Comun - - - - - - - - - - -	7 E.
V.	Pantanoso - - - - - - - - -	id.

Piraceo (entre t. alumbrosa y carb.n pantanoso) - - - - - - - - - - - - - - - 7 blanca.

(1) y muy blando: aspenco agrio.
(2) carbon amontonado se enciende por si solo por la pirita q.e contiene..
(3) q.e se acerca á veces á semiduro.
(4) Peso especif.co 1,274.
No tizna: arde sin aglutinarse con llama clara; pero corto tiempo.
(5) pecho de paloma,
(6) q.e pasa á desigual.
(7) caracteristico en las montañas de carbon q.e alternan con la arcilla apizarrada, arenisca, arena pizarra, porfido, &c Es singular q.e muchas formaciones de azogue esten sujetas á estas.
(8) ca tiene tendencia á negro de hierro.
(9) y poco lustroso de lustre de cera no muy distintivo.

Blando: (1) algo ágrio: muy quebradizo: poco frio: ligero; de 1,324 á 1,406 segun Breithaupt. El (2)

Da escorias por la combustion.

IIII. DE CÁNNEL.

NEGRO agrisado. Entre negro puro y agrisado

En masas.

Por dentro poco lustroso, ó centelleante de lustre de cera.

Textura en grandes concoides y planas, aunque á veces salta con textura igual y en tres direcciones que se cortan casi en ángulos rectos, resultando fragmentos paralelepipédeos y cúbicos grandes.

Toma mas lustre con la raspadura. — Blando g.e (3)

Entre ágrio y dócil.

Ménos quebradizo que todas las demas especies de carbon, y así se usa para tornear, como el de pez. — (4)

Se halla en la provincia de Lancastre y otras de Inglaterra é Irlanda.

IIV. APIZARRADO.

NEGRO puro que se acerca á veces á negro agrisado: con los colores del (5) arco iris, y de la cola de pavo real.

En masas.

Lustroso que pasa á poco lustroso de lustre de cera.

Textura principal pizarreña gruesa y bastante plana: la transversal igual y concoidea plana é imperfecta, (6)

Fragmentos esquinados indeterminadamente y en rodaxas.

En la raspadura algo mas lustroso. — Blando

Poco ágrio.

Algo quebradizo y algo mas pesado que los siguientes. anteriores; de 1,342 á 1,463. — El (7)

II. EN BARRAS.

POR lo comun negro puro, solo rara vez pasa á negro pardusco, y agrisado g.e en la textura fresca (8)

En masas y por dentro lustroso de lustre de cera. (9)

Textura concoidea pequeña mas ó ménos perfecta. Fragmentos algo agudos.

Siempre con partes separadas en barras paralelas algo curvas, que varían desde delgadas hasta muy gruesas, con las caras de separacion ~~bastante lisas y poco lustrosas.~~ (1)

Blando: poco ágrio.

Muy quebradizo, y sobre todo las barras muy fáciles de separar unas de otras.

Ligero; 1,403 segun Breithaupt. — Se elec— (2)

Muy raro, solo en Hesse.

Antracita II. LUSTROSA.

NEGRA de hierro que las mas veces tira algo á pardo: rara vez tiene los colores del hierro pavonado.

En masas, y muchas veces algo resquebrada con varias cavidades prolongadas agudas en su interior.

Por dentro lustrosa, á veces resplandeciente de lustre metálico.

Textura en concoides perfectas y grandes, rara vez pequeñas: las caras de las grandes concoides por lo comun algo ásperas ó un poco escabrosas.

Fragmentos esquinados indeterminadamente y agudos; algunos en rodaxas.

Blanda: ~~ágrio: quebradizo.~~ q. se acerca á semi— (3)

Suena algo en pedazos delgados.

Poco fria y ligera; de 1,830 á 1,630 segun B (4)

~~Se cria en Neufchatel y es él mejor.~~

(5)

VII. DE PEZ.

NEGRO puro, y en algunas raxas que suele tener á lo largo negro pardusco obscuro.

No solo en masas, sino tambien en chapas delgadas, y aun en forma de pedazos de madera.

Por dentro resplandeciente, aunque á veces solo lustroso de lustre de cera.

Textura en concoides grandes y planas, y en algunas de las raxas longitudinales tiene un aspecto fibroso de madera.

Fragmentos algo agudos.

Opaco: conserva el color en la raspadura.

(1) por lo comun ásperas y negras de pez.
En estas es la raspadura mas lustrosa
(2) triza negativam.te por el calor y frotamiento.
(3) dura; algo agria: poco resistente.
(4) Breithaupt.

Para arder necesita mucha corr.te de ayre; pero da un vivo fuego q.e se emplea para quemar cal y hacer ladrillos con poco humo, ó ninguno, y sin olor y dejando cenizas.

Está en relacion con el carbon en barras al q.e pasa tamb.n. Pertenece á las montañas de transicion: lo ha visto Breithaupt en capas delgadas en la pizarra alumbrosa subordinada á la vacia gris apizarrada, y aun el lustre de esta pizarra alumbrosa y de algunas piedras de toque, se debe á capitas delgadas de este carbon.

(5) Carbon negro.

Es el q.e no tiene vestigios de madera por estar mas penetrado de betun. En él están transmutados los peces q.e se hallan en betunmarga, y las frecuentes impresiones de helechos q.e se hallan en arcilla apizarrada. Tiene mas lustre, dureza y peso q.e el pardo. No se halla en montañas de acarreo, si no q.e siendo mas antiguo pertenece á la formacion propia del carbon en capas. Es raro en las de transicion y en las de trap(*)

(*) Este genero comprende las seis especies siguientes:

(1) resistente y algunos quebradizo
(2) el apizarrado en las montañas propias de carbon.
(3) en fragmentos trapezoidales, rara vez tiene alguna estructura de madera.
(4) fract. principal centelleante: la transversal poco lustrosa de lustre de cera.
(5) de 1,203 a 1,310 segun Breithaupt. Se halla con succino en Groenlandia y con semillas en Alemania.
(6) fibrosa de color mas claro, y menos lustre.

~~(PAPIRACEO)~~

Papiraceo.

Werner le dio este nombre por su textura pizarreña delgadisima.

Color pardo musco
En masas
De centelleante a poco lustroso de lustre de cera.
Textura pizarreña delgada y muy delgada: la transversal parece igual á concoidea plana.
Fragmentos en rodajas como papel opaco: lustroso en la raspadura.
Muy blando: dócil: muy quebrad.zo ligero.
Lo distinguen lo pizarreño delgado y lo muy quebradizo — Sacado del criadero es muy lustroso; pero en ambiente seco se pierde esta propiedad y su textura pizarreña clara se vuelve curva, como lo hacen algunas maderas blandas aunque no tanto.
En las tierras de acarreo con otros carbon. pardos. — En Säplau junto á Roldítz en Sajonia.

El ménos ágrio de todos: algo quebradizo.

Suena algo en chapas.

Poco frio: ligero;

Es el azabache, de que se hacen varias cosas: este y el anterior dan cenizas.

Lo hay muy bueno en Wirtenberg y en Hesse.

El C. Haüy separa el azabache como género aparte, porque conforme á los experimentos de Vauquelin da un ácido por la destilacion en lugar de la amonía que da el carbon. Pienso que mejor lo daran los siguientes por haberles quedado mas partes leñosas.

VIII. PANTANOSO.

PARDO musco que á veces pasa ya á negro pardusco.

En masas, pero siempre muy raxado y resquebrado.

Por dentro solo fuertemente centellante.

Su textura longitudinal pizarreña imperfecta; la transversal igual, que á veces se acerca á concoidea plana.

Salta comunmente en fragmentos trapezoidales, que se acercan mas ó ménos á romboidales.

Lustroso en la raspadura.

Blando que pasa á muy blando: dócil.

Extremamente quebradizo y mas ligero que todos.

IX. PARDO.

NEGRO pardusco y pardo musco obscuro.

En masas;

Lustroso en la textura transversal, y poco lustroso, y aun solo centellante en la longitudinal, siempre de lustre de cera.

La textura transversal concoidea grande y bastante perfecta; la longitudinal pizarreña, la qual muestra todavía la antigua estructura de la madera, pero menos que la betunmadera.

Fragmentos poco agudos:

Lustroso en la raspadura.

Quebradizo: poco frio y ligero;

Este y el anterior forman el paso á la betunmadera. (1)

BETUNMADERA.

I. TERROSA.

COLOR pardo musco claro, y obscuro q. pasa por el de madera al gris amarillento y (2)
~~Partículas pulverulentas y mates que tiznan poco y son algo áridas.~~

II. FIBROSA.

COLOR pardo musco, ~~en lo interior negro parduseo.~~
En figura de ~~madera~~ troncos y ramas, por lo comun aplastada como si fuera pizarreña.

La textura ~~poco lustrosa de una especie de lustre de seda, y fibrosa paralela recta ó curva.~~ principal (3)

Fragmentos en astillas; rara vez en rodajas

Toma lustre con la raspadura, sobre todo en (4)

Blanda (5) y ligera, casi flotante; 1,383 segun (6)

No se raxa al traves como el carbon pardo que forma el paso.

La betunmadera se aprovecha como combustible, aunque da un olor muy desagradable, y tambien por el alumbre que domina en su formacion que es la de acarreo.
Recien sacada se deja aserrar, acepillar, &c. (7)

TURBA.

WÉRNER ni Kársten no traen la *turba*; pero es muy comun en los pantanos: su alteracion es esencial, como la de la betunmadera, y la hay antigua, como la compuesta de fucos ó plantas marinas, y la que pasa insensiblemente al carbon pardo, por cuyas razones la cita Widenmann, y la describe como sigue:

De color pardo musco ó negro parduseo.

En masas.

Blanda y porosa en su criadero, y se llena de raxas al secarse.

Centellante y poco lustrosa de una especie de lustre de cera.

Textura desigual de grano mediano y pequeño.

(1) Es de la formacion del carbon de trap; pero tambien se halla en las montañ. de acarreo.

(2) Las variedades mas obscuras al negro de pez. En masas y de una consistencia entre sólida y desmoronadiza, constando entonces de partículas pulverulentas, gruesas, mates, ó muy poco centelleantes, q.e tienen poco y estan poco coherentes.

La mas compacta tiene una especie de textura terrosa, y es la mas lígeras. de todos los carbones.

Arde facilmte. con llama clara chorreando una especie de petróleo

Su olor no es repugnante, y deja una ceniza blanquecina

Se halla como la fibrosa y á veces con pirita.

(3) mate, ó poco centelleante: la transversal centelleante, ó poco lustrosa ó mas obscura. La longitudinal fibrosa y las fibras agrupadas en una especie de hojas cilíndricamte. convecsas y sobrepuestas q.e forman en grande una testura pizarreña. Si se acerca al carbon pardo comun, se nota una testura transversal concoidea plana.

(4) en la longitudinal. — opaca.

(5) q.e pasa á muy blanda: docil: mas ó menos quebradiza: algo flecsible elasticamte.: poco fria.

(6) Windemann y de 0,201 á 0,879 seg. Breithaupt. conforme á lo impregnado q.e está de betun.

(7) y tornear; pero luego se tuerce y raja al ayre. A veces se conoce la especie de mad.a: la mas es de los pinos

En Gotha donde está con otro carbon pardo sobre cal y debajo de arena, contiene piñas bien conservadas de pinus picea y abies, muchas semi-

llas de Erica vulgaris y escarabajos aplastados del género carabus.

La betumonadera se halla comunmte. en montañas de acarreo, y menos veces bajo basalto, advirtiendo q. las capas mas inmediatas á éste tienen mas betun, tanto q. las de abajo no sirven para quemar. Muy rara es la formacion de Polonia en capas de azufre y penetrada de él.

(1) á veces en nubes
(2) se acerca á igual
(3) q. pasa á veces á rojo de jacinto
(4) hasta del tamaño de una cabeza.
(5) poco frio: entre ligo. y flotante.

III. Terroso (de Freisleben)

Pardo cetrino claro q. tira mucho á amarillo melado y siempre tiene mucho gris. — Desmoronadiza, y rara vez algo solida con tendencia á formar masas — Particulas pulverulentas mas ó menos coherentes, rara vez sueltas, tiznan algo y son finas y aridas al tacto. — Ligª. casi flotante. — Echada sobre ascuas ó sobre hierro caliente da un olor agradable, mas no tanto como el succino puro, y se quema como él

Se halla en porciones sueltas en capas de carbon parte emporcada con betun. — Se ha criado en Sajonia junto á Zittau: antes se conocia el de la capa de tierra alumbrosa de Muscau. Segun Schmieder se habrá hallado tambien en la capa de carbon de Wettin hasta á Halle en el Saal.

Al principio lo juntó Werner con el succino despues lo agregó al carbon terroso, aunque la poca semejanza q. con él tiene pudiera provenir de alguna mezcla accidental de carbon.

Fragmentos muy romos.

Opaca.

Blanda y muy blanda.

Quebradiza.

Árida, áspera y ligera.

Consta de raices, tallos y hojas de plantas gramineas como la *carex caespitosa*, y de musgos como el *sphagnum palustre*, penetrados de betun y mas ó ménos descompuestos.

SUCCINO.

I. BLANCO.

BLANCO amarillento que se acerca á amarillo pajizo.

Por dentro lustroso, de lustre de cera.

Textura concoidea.

Trasluciente.

Es raro.

II. AMARILLO. *Electrum.*

AMARILLO de cera ó melado que tira á veces mucho á roxo,

En masas y en pequeños pedazos romos ó rodados de superficie áspera, poco lustrosa y mas obscura que el interior.

Por dentro resplandeciente casi de lustre de cera.

Textura en grandes concoides y perfectas.

Transparente.

Blando; sin embargo hace rayas en la goma copal.

Agrio, quebradizo ~~y ligero~~: p. esp. de 1,078 á 1,085.

Frotado da olor agradable y electricidad resinosa: arde al fuego con humo blanco oloroso: se usa para adornos, barnices y medicamentos.

En las Costas de Prusia en el suelo de las capas de betunmadera.

Segun el C. Desormes en sus excelentes experimentos con el aparato de Volta (tomo 37 de los Annales de Chim.) tanto el succino como el azufre pulverizados y lavados en agua hirbiendo, y remolidos despues con agua

destilada teñida con el xarabe de violetas, la ponen verde. Lo mismo observó antes Vauquelin triturando el cristal de roca con el mismo xarabe en un mortero de ágata, cuyo fenómeno explica Desormes por la electricidad contraria que adquieren las porciones que se despulen con la trituracion, desuerte que electrizándose positivamente el cristal de roca frotado, las partes que pierdan el pulimento se electrizarán negativamente, y de aquí resulta la amonia que encontró en el residuo evaporando el agua con que habia triturado el azufre.

CARBON.

LAPIZPLOMO. Graphit, plombagine.

1. Compacto.

NEGRO de hierro claro que tira á gris de acero.

En masas ~~y diseminado.~~

Por dentro ~~poco lustroso ó~~ centellante ~~de lustre metálico.~~ g.ᵗ para á poco lustro de lustre metálico

Textura ~~principal pizarreña; la transversal desigual de grano pequeño y fino, y terrosa.~~ en grande (1)

Fragmentos romos, y en rodajas.

~~A veces tiene partes separadas granudas muy finas.~~

Adquiere lustre metálico con la raspadura.

Opaco.

Tizna y se escribe con el perfectamente.

Muy blando y dócil.

Algo quebradizo: ~~untuoso.~~ cuando tiene rajas: cuando (2)

Poco pesado pasando á ligero: peso esp. del de Inglaterra 2,0891; 2,2456 del de Alemania.

Se halla en ~~capas enteras; yo lo he visto en ojos ó riñoncitos.~~ montañas primitivas, en caliza granuda.

Para hacer los lapiceros se cuece con aceyte y se corta la masa: los deshechos se funden con azufre para lapiceros ordinarios, que arden á la luz: en general quanto mas viejos son mejores.

Frotando con él el lacre ó la resina hasta que la

(1) pizarreña q.e se acerca á hojosa y tiene el mayor lustre: en pequeño, desigual de grano pequeño y fino q. pasa á concoidea imperfecta y á igual y tiene menos lustre

(2) no algo resistente.

II. Escamoso.

Gris de azero obscuro q.e pasa á negro de hierro.
En masas y diseminado: á veces en capas delgadas y aun cristalizado en pequeñas tablas exágonas como escamas.
Por dentro lustrosa y resplandec.te de lustre metalico.
Textura hojosa escamosa, mas ó menos perfecta. — Fragmentos romos.
Tiene una especie de partes separadas granudas de todos tamaños. — Algo resistente.
Peso especif. 2,245 seg. Brisson.
Es singular q. á veces se substituya á la mica en el gneis, agrupandose en capas delgadas.
En pizarra tal cual vez forma cap. enter.

III. Hojoso.

En masas diseminada y en tablas exagonas equiángulas pequeñas, apenas medianas.
Por dentro de lustrosa á resplandeciente.
Textura hojosa: el crucero paralelo á las caras terminales de los prismas, muy claro.
Fragmentos en rodajas.
Conviene en lo demas con las otras especies.
En Norwega y en Groenlandia.

(1) acero obscuro y con los colores del hierro pavonado.
(2) imperfecta y esmerada plana ó curva: la transversal concoidea pequeña é imperfecta q. se acerca á desigual.
(3) trapezoidales.
(4) transicion. Parece muy nueva q. la grafita, y mas antigua q. el carbon negro. En general es mas comun q. la concoidea.

ennegrezca no le comunica electricidad ninguna, quando la molibdena se la comunica positiva segun Haüy.

ANTRACITA (*). *Antracolithe. Pseudantraquita*: pag. 83 del 1 tomo.

NEGRA de hierro.
En masas y ~~diseminada.~~
Por dentro lustrosa ó resplandecientre de lustre metálico perfecto.
Textura principal pizarreña ~~curva: la transversal casi desigual de grano grueso ó imperfectamente hojosa.~~
Fragmentos algo agudos ó en rodaxas:
Opaca.
Tizna y señala poco.
Muy blanda: algo ágria.
Sumamente quebradiza.
Untuosa y ligera; peso específico 1,8.
Eléctrica por comunicacion, y da chispas segun Haüy acercando á ella un excitador quando está tocando á un conductor electrizado.
Muchas veces con quarzo en ~~vetas~~ como en Hungría, y en capas enteras en ~~otras partes.~~

DIAMANTE.

A La descripcion de la pág. 5 del primer tomo de estos elementos se puede añadir con el C. Haüy que tiene quadriple crucero de hojas, refraccion simple, y que aun los diamantes brutos, cuya superficie es áspera, ad-

(*) Yo habia pensado llamar á esta *carbonblenda*, aunque siempre era voz híbrida como perlaespato en lugar de *espato apizarrado*, brunoespato en lugar de *espato alabandinado*; pero el nombre griego *antracita* es una voz sola, como se requiere para los géneros. Si se llama *blenda carbonosa* con el Sr. Herrgen, qualquiera creerá que es un metal de zinc *impregnado* de carbon; por lo mismo tampoco llamo *blenda córnea* á la hornblenda, ni *blenda picea* á la pezblenda ó *pitchblende* de los Ingleses, y ademas porque diversos géneros piden diversos nombres.

quieren por el frotamiento electricidad positiva, á diferencia del quarzo y las que llaman piedras preciosas, que adquieren electricidad positiva estando pulidas, y negativa estando sin pulir. Esto se puede atribuir con Haüy á que los mismos bordes de las hojillas que constituyen las asperezas ó desigualdades son lisos y pulidos, como lo indica el viso que despiden moviendo los pedazos á la luz.

CLASE IV. METALES.
PLATINO.

PLATINA.

COLOR gris de acero claro que se acerca mas ó ménos al blanco de plata.

El Sr. Ulloa la vió en su roca: lo comun es en granos redondos pequeños y muy pequeños aplastados.

Por fuera lustrosa ~~de lustre metálico~~. y poco (1)

Mas lustrosa y aun resplandeciente en la raspadura.

Blanda que se acerca á semidura.

Ductil.

~~Algo~~ flexîble.

Muy pesada; peso específico 15,6017. segun (2)

Se halla con granos de oro y arena fina magnética, que pueden servir de caracter empírico.

Escalígero en el siglo 16 parece que habla de la platina con el nombre de *aurichalcum*, diciendo que resiste mucho al fuego, y que se halla en Honduras. Aunque este no es su criadero, pudieron muy bien llevarla allí, como hoy la llevan del Chocó y Barbacoas á Quito, Cartagena, Barbada &c. que muchos confunden unos con otros.
Ademas de la platina q.e es la dominante, (3)

ORO.

NATIVO.
I. SUBIDO.

DE color de oro subido, q.e á veces se acerca al de (4)
Muy rara vez en masas, comunmente diseminado

(1) lustrosa de lustre metálico; por dentro no se puede observar; pero tiene textura ganchosa.

(2) Brisson; 17,7590. Wollaston, 18,94 ? segun Tralles. Thenard le pone 20,98 quando no está forjado.

(3) tiene hierro, cromo, titanio, cobre, oro y los metales nuevos, osmio, rodio, iridio y paladio.

(4) laton.

(1) rarísima vez medianos.

(2) de 13,0 á 18,500

(3) cúbica; pero tambien estás en relacion con la blenda amarilla, ocre pardo, espatos calizos y pesado, &c. En montañas primitivas y de transicion; en aquellas en vetas, y en estas como la vaca gris, diseminado como el estaño. En las madres de los rios arrastrados por las corr.tes de montañas altas; y se saca mucho en los lavaderos de oro. Es una parte esencial de los metales de Telurio. Tambien alguna pirita arsenical y algun cobre gris, tienen una corta cantidad.

(4) Finam.te diseminado en granos, en hojillas, capilar, filamentoso, musgoso y en octaedros.

(5) el anterior, solo el peso es algo menor.

Se halla en vetas con plata nativa, sulfurea, dúctil y agria, y con rosicler; pero tambien con las substancias q.e el oro sub-bido.

y en pegaduras, en granos ó pepitas, á veces nudoso, capilar, filamentoso, dendrítico, reticular, en hojillas con la superficie muy finamente encostrada y rara vez cristalizado.

En pequeñas pirámides triangulares sencillas, á veces truncadas fuertemente en el vértice (*), y en muy pequeños cubos.

Por fuera lustroso ó poco lustroso de lustre metálico.

Por dentro poco lustroso del mismo.

Textura ganchosa.

Lustroso y aun resplandeciente en la raspadura.

Blando: dúctil: flexîble: muy pesado. Es el mas puro.

II. DE COLOR DE LATON.

AMARILLO de laton claro que tira á blanco.

Diseminado, en pegaduras, capilar, en hojillas, y parece que es propia de él la tabla hexâgona con las caras terminales puestas obliquamente (octaedro segminiforme de Haüy).

Está ligado con plata.

III. GRIS.

AMARILLO de laton claro y baxo tirando algo á gris.

En muy pequeños granos aplastados con la superficie algo áspera y poco lustrosa.

Peso específico 18,000.

En el mismo criadero de la platina, y segun el Sr. Proust, es un oro verde nativo igual al de los joyeros, pues ensayado al soplete con borax tiñe el vidrio como el hierro.

(*) Haüy cita el octaedro regular ó truncado en los vértices, y el cuneiforme, que estan en relacion con el cubo y el tetraedro, y la doble pirámide octágona apuntada con quatro caras del granate, que por su pequeñez no pudo asegurarse si tenia los mismos ángulos.

~~Se halla el oro en montañas primitivas, de transicion y de capas en vetas y capas, comunmente con quarzo y pirita sulfúrea, rara vez con espato calizo.~~

MERCURIO.

NATIVO.

BLANCO de estaño.

En globulillos diseminados.

Resplandeciente de lustre metálico.

Opaco.

Líquido sin mojar.

Muy frio al tacto.

Muy pesado; peso específico 13,581.

En el Palatinado hay ampollas de cinabrio roxas por dentro, negruzcas por fuera con azogue nativo en lo interior. Wérner tiene un pedazo raro en que los globulitos de azogue estan revestidos de películas cristalinas y agrupados muchos con hierro pardo ocraceo; tambien el mercurio córneo lo reviste ottas veces en ampollitas semejantes: quizá en aquel caso el azufre y en este los ácidos sulfúrico y muriático se combinaron con el mercurio. (1)

AMALGAMA. Pella natural.

ENTRE blanca de estaño y de plata.

Diseminada, en hojillas pegadas y en glóbulos, y segun Haüy en octaedros con las aristas poco truncadas, ó fuertemente truncadas formando dodecaedros romboidales, y estos á veces con sus aristas tambien truncadas, y lo mismo las esquinas del octaedro supuesto primitivo. (2)

Por fuera de resplandeciente á poco lustrosa.

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre metálico, y varía su consistencia desde semilíquida hasta sólida segun tiene mas mercurio ó plata en su combinacion: aquella se dexa apretar, y esta salta y tiene textura concoidea pequeña: entrambas crugen cortadas con un cuchillo.

(1) Sus acompañantes son el cinabrio, el mercurio corneo y la amalgama natural.
Las montañas en q.e se halla pertenecen al periodo de capas, y muy verisimilmente á la formacion del carbon. En las montañas primitivas, es mucho mas raro, como en pizarra y micapizarra.
Sus criaderos son especialm.te manto y capas.
(2) Los cristales pequeños y muy pequeños, por lo comun adherentes, solitarios y de caras lisas.

(1) curio y cinabrio: y la solida con plata nativa en una roca arcillosa, y es todavia muy raro q^e. la semiliquida. Esta contiene seg. Meyer.

Mercurio	74
Plata	25.
	99

(2) poco resistente.
(3) redondas embutidas.
(4) q^e. se acerca á resplandeciente de lustre metálico.

Muy pesada. La liquida se halla con mer-(1)

MERCURIO CÓRNEO.

Vease la pág. 159 del primer tomo.

MERCURIO HEPÁTICO.

I. COMPACTO.

ENTRE gris de plomo y roxo de cochinilla obscuros.

Generalmente en masas, quizá tambien diseminado.

Por dentro poco centellante de lustre metálico, casi solo semimetálico.

Textura igual que pasa á desigual de grano fino.

Fragmentos poco agudos que se gastan fácilmente en los bordes y esquinas.

Opaco.

Raspadura roxa de cochinilla obscura y lustrosa.

Blando: ~~algo~~ dócil: (2) muy pesado. Solo en Idria y en el Real de Tasco. Pertenece exclusivam.te á las montañas de capas; se halla con cinabrio, carbon, marga, &c.

II. APIZARRADO.

TIRA mas á roxo que el anterior, y al mismo tiempo algo á negro.

En masas, y diseminado rara vez en porcion. (3)

En las raxas de la textura pizarreña lustroso ~~de lustre que se acerca á metálico~~ (4): la textura transversal fuertemente centellante de lustre semimetálico.

Textura principal pizarreña en láminas curvas gruesas y cortas: transversal igual.

Fragmentos esquinados indeterminadamente, ó en pequeñas rodaxas.

Opaco.

Raspadura lustrosa, y entre roxa de cochinilla y escarlata.

Blando: entre ágrio y dócil.

Sumamente quebradizo: muy pesado; de 9, 898 á 6,926 segun Breithaupt

Se halla con el prim.º y con betun Marga.

CINABRIO (*).

I. OBSCURO.

ROXO de cochinilla que pasa por un lado al de carmin y por otro á gris de plomo.

Comunmente en masas y diseminado, á veces en pegaduras, rara vez nudoso y con freqüencia cristalizado;(1) ~~pero.~~ No se distinguen bien los cristales por su pequeñez y estar muy incorporados formando comunmente películas encostradas (**). Las caras laterales de la primera (2)

~~Por fuera los cristales resplandecientes.~~

Por dentro lustroso ó poco lustroso, y aun centellante, segun la textura: los primeros de lustre de diamante, el último de lustre semimetálico.

Textura imperfecta hojosa y aun perfecta,(3) y pasando á una especie de hojosa curva; á veces compacta y desigual de grano ~~grueso y~~ pequeño, y fino q. pasa á (4)

Fragmentos algo romos que se gastan con facilidad.

El hojoso(5) tiene partes separadas granudas pequeñas y finas aunque algo confusas; pero tan finas q.(6)

En masas opaco, rara vez trasluciente en los bordes; en cristales semitransparente.

Raspadura lustrosa y de un roxo de escarlata sucio.

Muy blando que pasa á blando: dócil.

Quebradizo: muy pesado; peso específico del de Almaden 6,9022; de 6,188 seg.n Muschembroech á 7,786 segun Kirwan.

(*) De *Kinnabaris*, y segun algunos de *Kinabra* mal olor, por el que suponian desprenderse al arrancarlo. No conozco mas que el de Idria, que llama Born *cinabrio alcalino*, que dé olor hepático por frotamiento.

(**) La cristalizacion que da el célebre Haüy es el prisma hexâgono regular corto bisceladas las aristas alternas de cada base, alternando las de la superior con las de la inferior, tan fuertemente que se tocan los biselamientos. Este cristal redondeado é incorporado en la matriz parece á veces cubo. Pero en un pedazo de Guancavelica que me dió el Sr. Baron de Humboldt hay pequeños tetraedros perfectos de caras lisas.

(1) En romboedros algo agudos, truncados en dos esquinas opuestas, á veces tanto q.e parecen octaedros, y creciendo mas estos truncamientos se vuelven tablas exagonas con las caras puestas oblicuam.te alternando; á veces con las aristas agudas truncadas.

(2) variedad rayadas en la direccion d la pequeña diagonal: las de la tabla lisas y lustrosas ó replanad.tes

(3) de cuadruples crucero: uno paralelo á las caras lustrosas del truncam.to del romboedro, y los otros tres parecen paralelos á sus caras laterales.

(4) igual y concoidea plana.

(5) q.e está en masas.

(6) pasan á formar una textura compacta.

(1) nantes son pirita, calizo y espato calizo.
Se halla en montañas primitivas, tanto en mantos como en vetas en pizarra y micapizarra, pero su verdadero domicilio es en las montañas de capas con arenizca, marga caliza compacta y una especie de betun marga.

Comunmente con azogue nativo, ocre de hierro y pirita en montañas de transicion y de capas. Se acompaña-(1)

El metal acoralado (korallen ertz) es betunpizarra con cinabrio diseminado segun Wérner; pero Kárşten y Widenmann lo han visto con petrificaciones de pequeñas conchas.

II. SUBIDO.

ROXO de escarlata subido.

En masas y diseminado, rara vez en pegaduras.

Centellante de una especie de lustre de seda, muchas veces mate.

Textura entre fibrosa y terrosa finas; la principal mas fibrosa y mas terrosa la transversal.

Fragmentos algo romos que se gastan fácilmente.

Opaco: tizna algo.

Mas lustroso en la raspadura.

Muy blando, en partes desmoronadizo.

Algo dócil.

Sumamente quebradizo.

Árido y pesado.

Especialmente en el Palatinado: en los paises del Norte de Europa parece faltar enteramente el cinabrio.
Se halla con pirita y hierro pardo

III. ETIOPE MINERAL.

NEGRO agrisado obscuro.

Diseminado y en revestimiento terroso sobre otros minerales de azogue.

Mate: desmoronadizo.

Tizna mucho y es poco pesado.

Lo hay en Tasco, y merece citarse como especie de cinabrio, suponiendo que tenga las mismas partes constitutivas.

PLATA.

NATIVA. Aquí Plata blanca.

SU color blanco de plata está freqüentemente tomado de amarillento, pardusco y negro agrisado.

En masas, diseminada, en pegaduras y chapas, denticular, filamentosa, capilar y en forma de fieltro (como la de Zacatecas), dendrítica, en racimos, reticular, en hojillas, nudosa (1) y cristalizada.

En dobles pirámides quadrangulares, en cubo-octaedros, en largos paralelepípedos y cubos (2): los cristales pequeños y muy pequeños ~~agrupados en sartas, en dendritas y reticularmente.~~ los octaedros agrupados en sartas (3)

Algunas figuras tienen la superficie rayada (4) y poco lustrosa; los cristales (5) lustrosos de lustre metálico.

Por dentro (6) fuertemente centellante del mismo.

Textura ganchosa fina.

Fragmentos algo romos.

Opaca.

En la raspadura lustrosa casi resplandeciente.

Blanda: dúctil: flexîble: ~~muy pesada.~~ (7)

ELECTRO. Plata con oro.

ENTRE blanco de plata y amarillo de laton claro: no se toma

Diseminado, en pegaduras y freqüentemente en hojillas; muy poco y en cubos segun Klaproth.

~~Por fuera resplandeciente y lustroso de lustre metálico.~~ Las hojillas resplandecientes: las demas (8)

Algo mas pesado que la comun.

Pasa al oro de color de laton.

En Schlangenberg en Siberia. con piedra cornea (9)

PLATA ANTIMONIAL.

ENTRE blanca de plata y de estaño, acercándose mas á veces á una que á otra. Se halla tomada en su criadero de amarillo de oro, blanco de plata ó negro, ó se toma al ayre de gris, amarillo, de pecho de paloma ó hierro pavonado.

En masas, diseminada, arriñonada (?) y cristalizada.

En prismas quadrangulares algo obliquángulos y medianos. (?)

(1) con impresiones de cubos y piramides exagonas.
(2) y en octaedros con todas las aristas truncadas pasando al dodecaedro del granate.

(3) y oblicuamte. pasando á las formacion. dendriticas, y en hojillas; y los cubos ordenados mas rectamte. pasando á la forma reticular.
(4) á lo largo.
(5) de resplandecte. á poco.
(6) de poco lustrosa á
(7) resistentes: fria; y muy pesada; 10,160 segun Breithaup
En montañas primitivas y de transicion en vetas principalmente en las primeras. El las de capas es muy rara y en las de acarreo es secundaria su formacion.

Sus acompañantes son brunos espato, espato pesado y calizo, cuarzo y espato fluor. De metales los demas minerales de plata, pirita sulfurea, blenda amarilla y galena.
(8) figuras de poco lustrosas á centelleantes de lustre metalico.

(9) escamosa, gris azulada; á veces con pirita y espato pesado. Tambien en Noruega con cuarzo y espato calizo, blenda, galena y pirita en hornblenda apizarrada

(1) q.e parecen pasar á piramidez exagonas agu-
das con el vertice truncado.
(2) ahusas y adherentes.
(3) cubierta de una pelicula delgada de arse-
nico nativo.
(4). cruceros q.e no se pueden determinar por
la pequeñez de las partes separadas. Algu-
nos quieren q.e tenga cuadriple crucero en
la direccion de las caras de un octaedro.
(5) tiene 80 por 100 de plata.
(6) mistura y de transicion aunq.e es rara.
La acompañan plata nativa, blenda
y galena embutidos en espato calizo; pe-
ro por lo comun está colocada sobre la
plata nativa.

En prismas hexâgonos perfectos ó con las aristas laterales truncadas,(1) tomando á veces un aspecto cilíndrico, y en tablas hexâgonas.(2) á los cristales á veces en (2)

La superficie de los prismas rayada comunmente á lo largo y poco lustrosa, á veces centellante, y á veces (3)

Por dentro lustrosa y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa, ~~en una direccion y en las demas parece concoidea muy~~ plana, ó algo curva de varios (4)

Fragmentos algo romos.

Partes separadas granudas medianas, pequeñas y finas.

Resplandeciente en la raspadura.

Blanda que se acerca á semidura: dócil; poco quebradiza; ~~Ágria (?)~~: muy pesada; su peso específico segun el Consejero de minas de Selb 10,000: el mismo Selb la analizó el primero y sacó 70 á 75 por 100 de plata, y lo demas de antimonio con algo de hierro; segun Klaproth (5)

Al soplete se funde fácilmente volatilizándose el antimonio en humo blanco sin el menor olor de ajo: si se continua soplando hasta que ya no humee, queda el globulito de plata con una escoria negra que tiñe de verde el vidrio de borax.

Se halla ~~junto á Altwolfach en Firstenberg con plata nativa en espato calizo.~~ en vetas, en montañas pri- (6)

Son de Widenmann esta descripcion y la siguiente. Es extraño que describa la plata antimonial como ágria, habiéndola puesto en los caracteres por exemplo de dócil, y así creo que es por no haberla visto, aunque dice el Sr. Espiñeyra que la hay en Guanaxuato. V. núm. 16 de los An. de Ciencias naturales, y el Arsénico platoso.

CARBONATO DE PLATA.

NEGRO agrisado que tira mas ó ménos á negro de hierro.

En masas y diseminado.

Por dentro pasa de poco centellante á lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino que se confunde con la terrosa.

Fragmentos algo romos.

Toma mas lustre en la raspadura.

Blando: entre ágrio y dócil y muy pesado.

Hace bastante efervescencia con los ácidos.

Al soplete se reduce fácilmente: con vidrio de borax hace mucha efervescencia y da sucesivamente muchos globulitos de plata que al enfriarse se ponen negros.

Segun el Consejero Selb se compone de 72,50 partes de plata; 12 de ácido carbónico; 15,50 de carbonato de antimonio, con algo de oxido de cobre, aunque se queria asegurar de esta última parte constitutiva por otra nueva análisis.

Se ha hallado escasamente en la misma mina de San Wenceslao que la anterior con plata nativa y sulfúrea y cobre gris, y con espato pesado blanco ó calizo.

PLATA CÓRNEA.

ESTÁ descrita la comun en la pág. 160 del primer tomo, y se puede añadir el curioso carácter del C. Gillet, que se reduce á resollar fuertemente por algunos segundos sobre un pedazo de hierro, ó mas bien de zinc, y frotar sobre él la plata córnea, con lo que queda cubierto de plata nativa el parage frotado.

No conozco la arcillosa.

POLVORILLA DE PLATA.

NEGRA azulada que confina con gris de plomo obscuro y negruzco.

En masas, diseminada, en pegaduras, cariada y ojosa, en revestimiento, y llenando las oquedades de la plata córnea.

~~Por dentro poco centellante.~~ Cuando es [illegible] — (1)

Textura terrosa que se acerca á veces á desigual.

(1) ronadiza consta de partículas poco centelleantes de lustre semimetálico, pulverulentas y muy poco adherentes: y cuando es sólida es solo centelleante y tiene textura terrosa fina q. pasa á desigual.

(21)

(1) nativa y agria en vetas de montañas primitivas. Parece mas nueva q.e la sulfúrea y mas antigua q.e la cornea.

Fragmentos romos: opaca.
Toma lustre metálico en la raspadura.
Tizna. poco ó nada.
Muy blanda, casi desmoronadiza.
Dócil que se acerca á dúctil.
Quebradiza: pesada.
Siempre con plata sulfúrea y córnea: tambien con (1)

Dicen que hace efervescencia, lo que no he observado en la que abunda aquí con rosicler obscuro, ni tampoco Widenmann, pues no lo trae; si la hace será por descomponerse el ácido nítrico.

Este autor dice que se funde fácilmente al soplete en una especie de escoria, quando se le da desde luego mucho fuego; pero si se calienta poco á poco, se volatiliza el azufre, y tambien segun le pareció algun arsénico, y queda un globulito de plata algo mate.

PLATA SULFÚREA. Mine d' argent vitreuse (*).
Azul plomíllosa, negrillo, petlanque negro.

COLOR gris de plomo ~~obscuro~~ negruzco que se acerca freqüentemente á negro azulado: se toma de negro.

En masas, diseminada, en pegaduras, y rara vez en chapas: las figuras particulares y regulares coinciden casi con las de la plata nativa, y así se halla denticular, filamentosa, capilar, dendrítica, arriñonada, coagulada, con impresiones, cariada, ~~y~~ ramosa, reticular y en una especie de pequeñas saetas (?)

(*) En el siglo 16, en que las minas de Saxonia y Bohemia daban tanta plata córnea, se llamó *glasertz* ó metal vidrioso segun Mathesio y Fabricio: despues que escaseó enteramente se aplicó el mismo nombre á la sulfúrea como sinónimo de *glantzertz* ó metal lustroso segun Henckel, aunque en contradiccion con su ductilidad, opacidad y blandura; y no es de extrañar que se traduxese *minera vitrea*, pues Cartheuser traduxo *weisgulden*, *argentum florenorum*, y otros *auriferum*, quando solo indica que los antiguos Alemanes llamaban á los metales blancos de valor *weisgultisch*, y á los roxos *rothgultisch*, porque de una mina de plata decian que valia *siegilt*.

Las cristalizaciones que cita Haüy son: el cubo, el cristal medio entre este y el octaedro, ó el que llama cubo-octaedro, el octaedro y el dodecaedro romboidal ó prisma hexâgono apuntado obtusamente con tres caras puestas sobre las aristas alternas; estos son mas raros, y se hallan como los cubos con las aristas truncadas: los octaedros estan agrupados formando prismas ó ramos, escalas ó sartas.

Wérner cita como cristalizaciones raras el prisma quadrangular rectángulo apuntado con quatro caras sobre las laterales (de Guanaxuato), los prismas hexâgonos largos y anchos adherentes por sus caras anchas, y el prisma octágono corto y grueso apuntado en los dos extremos: yo he visto de Guanaxuato la doble pirámide octágona del granate, apuntada con quatro caras, y truncadas las esquinas alternas.

Los cristales rara vez medianos, por lo comun pequeños y muy pequeños: ~~su superficie lisa y lustrosa, ó áspera y centellante.~~ agrupados irregularmente (1)

Por dentro en la textura reciente lustrosa ó poco lustrosa de lustre metálico.

Textura en pequeñas concoides, ó desigual de grano fino quando pasa á polvorilla (*)

Fragmentos romos.

Opaca: resplandeciente en la raspadura.

Blanda: dúctil: renitente.

~~Poco~~ flexîble y muy pesada; peso específico 6,9099.

Pasa á plata nativa, plata ágria y córnea.

Al soplete se funde muy fácilmente, y pierde succesivamente el azufre hasta dexar el glóbulo de plata puro (**) — Sus relaciones geognosticas son las (2)

(*) En Ramos la hay en masas de textura hojosa y sutilmente rayada en plumas.

(**) En el Pavellon en Sombrerete hay prismas hexâgonos de 9 líneas de largo apuntados con doce caras, concurriendo cada dos en ángulo obtuso sobre las laterales, y apuntados otra vez con seis puestas sobre las aristas obtusas, y fuertemente truncada la

(1) ó en sartas y escalas y siempre adherentes.

Las figuras particulares, q.e terminan comunm.tes en cristales tienen su superf.e rayada á lo largo, y los cristales liso ó encostrada. En el primer caso resplandec.te ó lustrosa, y en el segundo poco lustrosa.

(2) mismas q.e las de la plata nativa, y se halla solo en vetas, ó mas bien en las cajas ó donde se juntan varias cintas á reunirse con un cuerpo de veta. En montañas primitivas de gneis, micapizarra, hornblenda y roca verde apizarradas, y apenas en las de transicion.

Parece mas antigua q.e la plata nativa pues está debajo. A mas de esta la acompañan plata agria, rosicler, polvorilla, pirita sulfurea, bruno espato, espato pesado y calizo.

(1) adherentes y atravesados celularmente. Las tablas y lentes agrupadas en rosas y los prismas en escalas.

(2) las tablas rayadas triangularmte en la direccion de tres aristas alternas; y por esto y por la cristalizacion identica piensa Breithaupt q. el nucleo es un romboedro agudo, como en el hierro espejado.

(3) encubierta de simple crucero paralelo á las caras terminales de los prismas.

PLATA AGRIA. Azul acerada.

NEGRA de hierro que tira á gris de plomo: á veces con los colores del hierro pavonado.

En masas, finamente diseminada en galena, en pegaduras y cristalizada.

En prismas hexâgonos apuntados con quatro ó seis caras sobre las laterales y truncado el apuntamiento.

En tablas hexâgonas perfectas, ó con las caras convexâs, pasando á lentes que todavía conservan las seis aristas terminales, y muy rara vez en pequeñas pirámides triangulares sencillas: las tablas se atraviesan á veces en forma celular.

Las caras de los cristales, especialmente de los prismas, rayadas á ~~lo largo~~ y lustrosas y aun resplandecientes.

Por dentro lustrosa que se acerca á poco lustrosa de lustre metálico.

En masas tiene textura desigual de grano pequeño, y se acerca freqüentemente á plata gris; en cristales concoidea pequeña.

Fragmentos poco agudos.

Opaca.

Blanda.

Ágria; alguna pasa á dócil.

Entre pesada y muy pesada.

Pasa á plata gris, sulfúrea y rosicler.

Al soplete se volatilizan segun Widenmann el antimonio, el azufre y el arsénico, pegándose al carbon en

---

esquina del apuntamiento: las caras laterales lisas, de color gris de plomo como el interior y casi resplandecientes: textura concoidea pequeña: raspadura del mismo color pero muy obscuro: blanda y dócil solamente.

Al soplete se reducen sin olor de ajo, dexando en el carbon una pegadura blanca y amarilla; no tiñen al borax: ¿tendrán solo azufre y antimonio y formarán el paso de la plata sulfúrea al rosicler?

parte en forma de cal amarillenta, y queda el globulito de plata, (aunque impuro sinó se agrega un poquito de nitro y despues borax).

ROSICLER. Petlanque roxo.

I. OBSCURO.

ENTRE roxo de cochinilla y gris de plomo: á veces negro de hierro superficialmente, ó con los colores del hierro pavonado.

En masas, diseminado, en chapas y pegaduras, y freqüentemente cristalizado.

En prismas hexâgonos apuntados con tres caras puestas sobre las aristas laterales alternas, ó con seis puestas sobre las caras laterales: á veces tienen estos las aristas laterales biseladas (*)

Los cristales por lo comun pequeños en compañia de plata ágria tambien cristalizada: su superficie lisa y resplandeciente:

Por dentro poco lustroso ó centellante, casi siempre de un lustre entre diamante y metálico.

Textura de los cristales concoidea; de las demas figuras desigual de grano grueso ó pequeño, y á veces imperfectamente hojosa.

Fragmentos poco agudos.

Partes separadas granudas medianas.

(*) El C. Haüy cita prismas hexâgonos apuntados con tres caras sobre las aristas laterales alternas y truncada la esquina del apuntamiento, ó solo las aristas, ó biseladas estas y despues truncadas, ó truncadas las aristas del apuntamiento y las que estan entre las caras del prisma y del apuntamiento, y tambien las esquinas alternas comprehendidas por quatro caras, ó truncadas las aristas del apuntamiento y las laterales del prisma, ó generalmente todas las aristas. Estos cristales me parece serán del rosicler obscuro. Widenmann trae en esta especie el prisma hexágono apuntado con seis caras y luego con tres sobre las aristas mas obtusas.

(1) rior en vetas ó en las aspas de ellas en gneis, micapizarra, pizarra y roca verde agrizarrada; la acompañan la sulfurea, nativa, rosicler, arsenico, cobre amarillo, pirita, blenda amarilla, &c.

Parece mas nueva q.e el rosicler y mas antigua q.e la sulfurea y nativa. Tambien acompaña la galena á la q.e está en masas. Sus ojos nunca se estienden mucho á lo largo. Asimismo la acompañan espato calizo, pesado, bruno esp.to cuarzo

(2) obscuro q.e pasa á gris de plomo negruzco.

(3) muy agudamente.

(4) cada dos concurren en una arista obtusa q.e corresponde á las caras alternas.

(5) medianos, pequeños y muy pequeños, muchas veces largos y puntiaguados, ó cortos y panzudos atravesados en grupos. rara vez solitar. ó agrupados en ramilletes.

(6) agudo rayadas oblicuam.te al traves.

(7) lustroso ó

(8) y las variedades mas obscuras del ultimo.

(25)

(1) primitivas y de transicion en vetas, en pegaduras y a veces penetrando en la roca de los respaldos. Sus acompañantes son galena, plata agrisagoria, pirita hepática y espato calizo.

Opaco, á lo mas poco trasluciente en los bordes; los cristales generalmente traslucientes, ~~á veces casi semi-transparentes~~.

Raspadura roxa de cochinilla, mas ó ménos obscura y algo lustrosa.

Blando.

Entre ágrio y dócil: quebradizo

Pesado en bastante grado algo mas que el siguiente; peso específico ~~5,5886~~. de 5,736 á 5,803

Chisporrotea y salta bastante al soplete segun Widenmann, despues comienza á humear algo, y dexa un glóbulo de plata en el carbon: seguramente se acelera la reduccion añadiendo como dice el Sr. Proust un pedacito de alambre de hierro y borax. — En montaña (1)

II. CLARO.

ENTRE roxo de ~~sangre~~ carmin y cochinilla, que tira á veces mucho á gris de plomo.

En masas, diseminado, en pegaduras, muy rara vez en racimos, y cristalizado mas comunmente en pirámides que en prismas, á saber:

En pirámides hexâgonas sencillas agudas, en que cada dos caras concurren, como en el espato calizo, en un ángulo muy obtuso, y apuntadas con tres caras puestas sobre las aristas mas obtusas y truncadas las aristas del apuntamiento: son pequeñas y medianas.

En pirámides semejantes perfectas de igual tamaño ó apuntadas con seis caras sobre las laterales.

En prismas hexâgonos pequeños y muy pequeños;

Y apuntados muy agudamente con seis caras puestas sobre las laterales, y luego obtusamente con otras seis sobre las caras del apuntamiento anterior.

Y en prismas como agujas amontonados en manojos ó dispuestos reticularmente.

Las dobles pirámides hexâgonas con las aristas ménos obtusas truncadas ó apuntadas con seis caras y

truncados los vértices que trae el C. Haüy son de esta especie.

Los prismas lisos y lustrosos ó resplandecientes: las pirámides rayadas obliquamente al traves convergiendo como en el espato calizo hácia la base comun en las aristas mas obtusas.

Por dentro pasa de lustroso á poco lustroso de lustre de diamante que se acerca mas ó ménos á ~~metálico~~. (1)

Textura concoidea plana tirando mas á hojosa que en el obscuro ó desigual de grano ~~fino~~. pequeño.

Fragmentos algo romos.

En masas trasluciente en los bordes ó del todo: los cristales semitransparentes y transparentes.

Raspadura roxa de aurora y lustrosa. en las (2)

Blando, dócil y algo ménos pesado que el obscuro; peso especifico ~~5,5637~~. de 5,470 á 5,617

Pasa á rosicler obscuro y á rexalgar.

~~Este es el que se cria especialmente con arsénico nativo y plata sulfúrea.~~ Parece propio de las mon- (3)

Al soplete chisporrotea muchísimo segun Widenman, da humo blanco que huele á azufre, y dexa un globulito de plata.

COBRE.

NATIVO.

ROXO de cobre tomado de pardo, y amarillento (4)

En masas, diseminado, en pegaduras, rara vez en chapas, muchas veces en piedras rodadas, capilar, en racimos y en forma de coliflor, dendrítico, ramoso, en hojillas, nudoso, ó con impresiones y cristalizado.

En cubos perfectos, y con aristas y esquinas truncadas, octaedros, y cubo-octaedros, y en el dodecaedro (5)

Prismas hexâgonos cortos apuntados en los dos extremos con seis caras sobre las laterales, los quales se acercan á tablas que se atraviesan en cruz: los prismas son tan pequeños que no pudo el C. Haüy determinar con exâctitud sus ángulos.

(1) semimetalico.

(2) variedades mas claras q.^e para al de cochinilla claro.

(3) tañas primitivas, en vetas, en gneys, micapizarra, &c. Sus acompañantes son arsenico nativo, cobalto blanco, plata sulfurea ductil, plata nativa, pirita hepatica y espato calizo q.^e es el mas nuevo y esta encima. En las vetas se halla en ojos.

(4) y á veces verde.

(5) al granate.

(1) en ahujas
Por fuera lisos y resplandec.tes hasta lustrosos.
Por dentro varia de poco lustroso á fuertemente centelleantes de lustre metalico.

(2) en ella su verdadero color

(3) negruzco á veces claro, comunm.te muy obscuro; pero

(4) en chapas, en pedazos bulbosos aplanados, con diversas figuras de almendras, morcillas, &c.

(5) menos lustre

(6) á 5,220 segun Breithaupt.

Los cristales pequeños y muy pequeños, á veces (1)

~~Por dentro y fuera poco lustroso de lustre metálico.~~

Textura ganchosa.

Fragmentos algo romos.

Casi resplandeciente en la raspadura, y muestra (2)

~~Blando.~~ Entre semiduro y blando.

Perfectamente dúctil.

Flexible.

Muy frio y muy pesado; peso específico del de Siberia 8,5844.

Siempre con ocre de hierro pardo y roxo, á veces con malaquita y cobre verde.

COBRE SULFÚREO.

I. DÚCTIL.

Está descrito en las tablas de Kársten pág. 53.

II. COMUN.

GRIS de plomo (3) ~~baxo mas ó ménos claro ú obscuro~~, generalmente mas claro que la plata sulfúrea; quando esta tomado en la textura de azul ó de hierro pavonado, se acerca al cobre abigarrado.

En masas, diseminado (4) y rara vez en pegaduras.

Por dentro fuertemente centellante, que pasa á poco lustroso, y á lustroso de lustre metálico.

Textura compacta que pasa á confundirse de la concoidea en grandes y pequeñas concoides con la desigual de grano pequeño y fino. Esta pasa á igual y tiene (5)

Fragmentos poco agudos.

En la raspadura casi resplandeciente.

Blando.

En sumo grado dócil. poco resistente.

Pesado; peso específico de ~~4,81 á 5,338~~. 5,700 (6)

Se encuentra mas bien con ocre de hierro roxo que con pardo, y con malaquita y cobre verde, mas rara vez con cobre abigarrado.

Al soplete se funde facilmente segun Widenmann, sin dar olor, y el globulito se cubre al enfriarse de una tela obscura, aunque en rusiente esté bien claro: tambien en este estado despide muchísimas chispitas metálicas, que hacen disminuir el glóbulo principal. Con borax da un bello vidrio de color de esmeralda. _Pertenece á montaña (1)

III. HOJOSO.

GRIS de plomo baxo.

En masas, diseminado y rarísima vez cristalizado en tablas hexâgonas con las aristas laterales truncadas, de superficie lisa y lustrosa. primas cortos exagonos (2)

Por dentro (3) poco lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa bastante plana, aunque algo confusa. (4)

Fragmentos romos.

Partes separadas granudas medianas y pequeñas. (5)

Conviene en lo demas con el anterior y es raro. (6)

Las espigas de Frankenberg en Hesse, que constan por la mayor parte de cobre sulfúreo, blanco y gris, las tenia el famoso Blumenbach por petrificaciones de gramineas desconocidas, y por consiguiente no de la *phalaris bulbosa* (no *pulposa*, como escriben Widenmann y su traductor).

COBRE ABIGARRADO.

RECIEN partido está su color entre roxo de cobre y pardo de tumbaga; pero pronto se toma de violado, luego de azul celeste y al fin de verde: un mismo pedazo está abigarrado de estos colores.

En masas, diseminado, en pegaduras, en chapas (7) y rara vez segun dicen en octaedros perfectos.

Por dentro lustroso (8) de lustre metálico.

Textura concoidea pequeña imperfecta que se acerca á la desigual de grano pequeño y tambien á veces á la concoidea grande. hojosa encubierta, y segun (9)

Fragmentos algo agudos.

Conserva su lustre en la raspadura.

Blando: poco dócil: muy quebradizo.

(1) primitivas de trancision y de capas: en las dos primeras en vetas, y en las ultimas en capas. Parece de igual formacion q.e su compañero el abigarrado junto con cobre amarillo, negro, y pirita sulfurea. En las montañas primitivas se halla en algunas capas de hierro magnetico con clorita, hornblenda, &c. En vetas en gneis y micapizarra. Se halla ademas de lo dicho con otros minerales de cobre q.e parecen mas modernos, y con espato calizo, cuarzo, &c. En la betun marga apizarrada de las capas adonde se hallan los pedazos bulbosos.

(2) equiangulos q.e pasan á tablas con las esquinas alternas truncadas, q.e indican un nucleo romboedro agudo como el del hierro espejado, ó con las aristas terminales truncadas q.e indican un apuntam.to obtuso de seis caras. Si los prismas son panzudos pasan á dobles piramides exagonas agudas con los vertices truncados.

Los cristales pequeños y muy pequeños, solitarios ó agrupados.

Por fuera en las caras terminales de los prismas resplandec.tes, y en las laterales lustrosos.

(3) lustroso q.e pasa á resplandec.te y

(4) el crucero mas claro es paralelo á las caras terminales de los prismas.

(5) y finas.

(6) escaso: su peso especif. seg.n Breithaupt. 5,455. Entre sus acompañantes se distingue principalmente la malaquita fibrosa.

(7) en pedazos bulbosos y en almendras,

(8) q.e se acerca á poco lustroso

(9) Bournon da un nucleo cubico

(1) hierro q.e ota
(2) reo y acompañado de él, de cobre gris y malaquita
(3) cota de polvo real q.e tira á negro azulado.
(4) irregularmente dendritico, q.e termina en cristales tetraedros, estalactitico, en porciones bulbosas y en almendras.
(5) las aristas biseladas.

Pesado; por especif. 8,081 segun Breithaupt.

Pasa á cobre sulfúreo y amarillo, y tiene menos (1)

Al soplete se porta casi como el sulfúreo.

En montañas primitivas, y mas en las de transicion y de capas, con las mismas relaciones q.e el sulfu-(2)

COBRE AMARILLO. Bronce candelero ú dorado. Nochistle.

AMARILLO de laton claro ú obscuro que tira á veces al amarillo de oro, y quando se acerca el fósil á pirita sulfúrea tira al de bronce, y aun al gris de acero, quando se aproxîma á cobre gris; el mas claro es del que se acerca al cobre blanco.

Tomado superficialmente y en las raxas de colores abigarrados como (3) ~~el hierro pavonado~~ y pecho de paloma.

En masas, diseminado, en pegaduras, espejado, (4) ~~rara vez dendrítico~~, arriñonado, en racimos, nudoso, con impresiones cúbicas, y freqüentemente cristalizado en los cristales que se derivan del tetraedro regular.

En dobles pirámides quadrangulares perfectas ó con las aristas ~~truncadas~~. y las esquinas truncadas con (5)

En pirámides triangulares sencillas, tambien perfectas, ó truncadas las esquinas igualmente, ó la del vértice mucho mas que las otras tomando el aspecto de tablas:

Y en cristales gemelos compuestos de estas tablas hexâgonas con las caras terminales alternando. El C. Haüy concibe este último como dos mitades de octaedro que han dado un sexto de vuelta uno sobre otro, desuerte que las caras triangulares forman ángulos entrantes y las trapecias salientes. Tambien cita como cristal de este género el tetraedro con las aristas fuertemente biseladas, de modo que resulte una pirámide triangular obtusa sobre cada cara; aquí los hay medianos con las aristas poco biseladas.

Los cristales rara vez bien distintos; son medianos y pequeños: su superficie lisa y de resplandeciente varía

hasta centellante: la del arriñonado y en racimos áspera y lustrosa.

Por dentro poco lustroso que pasa á centellante ó á resplandeciente segun la textura.

La propia suya es la desigual de todos granos que pasa á igual y no tiene lustre, y aquí muchas veces á concoidea grande y plana y tiene el mayor lustre. Muy (1)

Fragmentos poco agudos: los de la textura concoidea agudos.

Semiduro y á veces blando.

Ágrio: quebradizo.

Pesado en poco grado; peso específico 4,3154. (2)

Al soplete salta y chisporrotea mucho al principio segun Widenmann, luego humea con olor de azufre, fundiéndose en glóbulo negro en que está el cobre oxîdado y con borax da un hermoso vidrio verde.

El claro tiene ménos cobre y mas azufre, lo que es comun al rosicler y demas metales de que hay especies claras y obscuras.

Se halla en ~~vetas, mantos y capas. En Cornuailles hay figuras raras y muy hermosas de cobre amarillo.~~ en montañas primitivas, de transicion y de capas, hasta (3)

COBRE BLANCO.

BLANCO de plata que se acerca mucho á amarillo de laton, y se toma mas de amarillo al ayre.

En masas y diseminado.

Poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño y fino.

Fragmentos poco agudos.

Blando que confina con semiduro.

Ágrio y bastante pesado.

Frotado con el eslabon no da olor de ajo.

Al soplete da al principio segun Widenmann humo blanco con olor de arsénico, y se funde luego en escoria negra agrisada.

Se halla en Saxonia y en Wirtenberg con cobre

(1) rara vez se descubren vestigios de textura hojosa encubierta, aparentem.te en la direccion de las caras del octaedro.

(2) segun Brisson y de 4,221 á 4,28 segun Breithaupt

Consta segun Guenivean de

Cobre	30,2
Hierro	32,3
Azufre	37
	99,5.

(3) en los criaderos de estaño. En gneis y micapizarra, en mantos con pirita sulfurea y magnetica, hierro magnetico, blenda, piedra radiante, y en vetas con galena y pirita sulfurea. En montañas de capas con cobre atabacado, hierro pardo y malaquita de los cuales parece el mas antiguo. Sus compañeros mas comunes son cobre gris y malaquita

(1) azulado.
(2) diseminado y en pegaduras
(3) y sulfúreo. En montañas primitivas de transicion y de capas.
(4) arriñonada
(5) q.e á veces pasa á poco lustroso.

gris y amarillo, entre los quales forma un género intermedio, y así pasa á uno ú á otro.

METAL GRIS.

Roschgewachs ó plata ágria de Hungría.

Ni tengo descripcion ni pedazos. Born dice solamente que es de color negruzco, por lo comun celular, esponjoso y como cariado, muy quebradizo y que da polvo negro.

POLVORILLA DE COBRE.

COLOR negro pardusco, ~~y pardo museo.~~ ya tira á negro (1)

En masas y en revestimiento en las raxas del cobre amarillo, y de otros minerales de cobre.

Consta de partículas mates pulverulentas gruesas ó finas y coherentes.

Tizna poco ó nada.

Desmoronadiza que á veces confina con sólida.

Árida y pesada.

Da al soplete segun Widenmann humo que huele á azufre, y se funde en una especie de escoria que tiñe de verde al vidrio de borax.

Parece resultar especialmente de la descomposicion del cobre amarillo: rinde hasta 40 por 100 de cobre, y así sale mas rico en la fundicion el cobre amarillo que tiene polvorilla; tambien se halla con malaquita y cobre verde. (3)

COBRE ROXO.

I. COMPACTO.

ENTRE roxo de cochinilla obscuro y gris de plomo.

En masas ~~y~~ diseminado, y en una especie de fig.a (4)

Por dentro centellante, (5) de lustre semimetálico.

Textura igual que se acerca un poco á veces á concoidea plana.

Fragmentos poco agudos.

Opaco.

Raspadura roxa de ladrillo puerco ~~sangre~~ y mas lustrosa.

Semiduro: ágrio: quebradizo: ~~frio.~~ muy frio.

Pesado en bastante grado; peso especif. 5,405 seg. (1)

Tiene mucha afinidad con el cobre nativo y se hallan juntos. — segun Klaproth consta de: (2)

Se disuelve en ácido nítrico con efervescencia debida al desprendimiento de gas nitroso, por oxidarse mas el cobre á costa del ácido.

II. HOJOSO.

MAS obscuro y roxo, y de consiguiente ménos gris de plomo.

En masas, diseminado, en pegaduras, rara vez bulboso, y freqüentemente en cubos ú octaedros perfectos, ó cuneiformes, ó con las aristas y esquinas truncadas, y (3)

Los cristales (4) por fuera lisos ~~y lustrosos de lustre de diamante.~~ los sobrecedros rayados en la larga (5)

Por dentro lustroso entre cera y diamante.

Textura imperfectamente hojosa que pasa á desigual. (6)

Tiene muchas veces partes separadas granudas pequeñas y finas, algo confusas.

Opaco, á lo sumo trasluciente en los bordes: los cristales traslucientes, q.e pasan á semitrasparentes. (7)

Raspadura de roxo ~~de sangre subido que tira á veces á pardusco y lustrosa.~~ de ladrillo y pierde poco (8)

Semiduro: ágrio &c. — Pertenece á los mon- (9)

III. CAPILAR. (*)

ROXO de carmin que ~~se acerca al de cochinilla.~~ carmí (10)

En cristales capilares lustrosos y poco lustrosos de lustre de diamante siempre entretexidos, y que parecen traslucientes.

(*) Extraño que un mineralogista del mérito del difunto Widenmann no encontrase mas diferencia particular en estas especies que la textura, quando es imposible que dos fósiles se diferencien solo en este carácter, y no en los demas que tienen tanta relacion con él, como el lustre, la transparencia &c.

(1) Karsten

(2) - - - Cobre — 91
Oxigeno — 9
100

Es mas raro q.e el hojoso y se halla con malaquita y cobre nativo.

(3) cuando crecen seis caras del octaedro es un romboedro muy agudo.

(4) pequeños y muy pequeños, por lo comun agrupados, á veces embutidos, sueltos.

(5) diagonal y los embutidos revestidos de cob.re verde y otros de malaquita.

Por fuera resplandecientes y lustrosos de lustre de diamt.e q.e se acerca algo á veces al semimetálico.

(6) de grano pequeño y fino. La hojosa tiene 4 cruceros paralelos á las caras del octaedro. — Fragmentos poco agudos.

(7) con simple refraccion.

(8) ó nada de su lustre

(9) tañas primitivas, de transicion y de capas. las mas veces en vetas, y lo acompañan co bre nativo y malaq.ta con la particularidad c q.e el cob.re nativo está abajo como el mas antiguo, sobre él el cobre rojo, y sobre todos la malaq.ta como precipitado mas nuevo. Ta bien se halla con ocre pardo.

(10) el tiempo se pone mas descolorido

(1) negro atabacado, de pez, amarillo y mala-
quita, y parece ser el último q^e. se asentó
porq^e. está encima de todos.

(2) En masas disemi-

(3) Entre rojo de jacinto y gris de plomo,
q^e. á veces pasa á pardo rojizo.

(4) Halló q^e. pesaba 3,028.

Tiene alguna semejanza con el metal plumoso.

Este se halla ~~como los precedentes con malaquita y ocre pardo, aunque ménos freqüentemente que ellos con cobre nativo.~~ en vetas, en montañas primitivas con cobre.(1) Al soplete se reduce fácilmente segun Widenmann sin humo ni olor particular, pero luego se escorifica: hace efervescencia con vidrio de borax, y lo tiñe de verde amarillento, que parece verdegay donde está ampolloso; en el fondo queda siempre un granito de cobre puro.

COBRE ATABACADO.

I. TERROSO.

DEL color de nuestro tabaco ú roxo de jacinto que tira mas ó ménos á pardo roxizo y pardo cetrino claros. —(2)

nado y Revistiendo las raxas de otros minerales de cobre.

Consta de partículas mates terrosas finas ~~y coherentes.~~ mas ó menos coherentes

Tizna poco: árido al tacto

Entre pesado y poco pesado.

Se halla con malaquita y cobre amarillo.

II. ENDURECIDO.

(3)
~~DEL mismo color; pero aumenta el pardo, segun disminuye la cantidad del cobre, y crece la del hierro.~~

En masas, y diseminado

Por dentro centellante: para ver hta. poco lustroso

Textura concoidea grande y plana, que pasa á igual y á terrosa.

Fragmentos poco agudos.

Opaco: poco lustroso en la raspadura.

Blando, q.e se acerca á semiduro.

Algo agrio, quebradizo y pesado: pero Breithaupt (4)

Es una mezcla íntima de cobre roxo y ocre pardo.

Pasa freqüentemente á hierro pardo ocraceo y compacto concoideo, que en algunas partes se llama cobre de

pez (Kupferpechertz), y por su poca ley de cobre pertenece á la familia del hierro.

Al soplete se pone negro y no puede fundirse por sí solo; comunica al vidrio de borax un verde puerco. (1)

COBRE AZUL. Azulaque.

I. COMUN.

AZUL de esmalte que pasa á veces á celeste.

Rara vez en masas, por lo comun diseminado, y en ~~revestimiento~~. pegaduras y revestim.^to y muy rara (2)

Consta de partículas mates pulverulentas mas ó ménos coherentes, que ~~no~~ tiznan. pro

Desmoronadizo: el mas adherente tiene text.^a (3)

II. ESTRIADO.

AZUL de ultramar perfecto mas ó ménos claro ú obscuro.

Rara vez en masas, sinó arriñonado, estalactítico, celular con la superficie encostrada (4), y por lo comun cristalizado.

En prismas quadrangulares casi rectángulos con dos caras anchas y dos angostas, apuntados con quatro caras, de las quales las dos opuestas son tambien mas anchas que las otras dos, puestas sobre las aristas.

A veces parecen tablas hexágonas, y aun quadrangulares, y el apuntamiento por la pequeñez de sus caras parece biselamiento: otras estan las aristas laterales del prisma tan truncadas que parece prisma octágono (*). (5)

(*) Cito estas cristalizaciones por lo mismo que se diferencian de las del carbonato azul *artificial* que describe el C. Haüy. La mas conforme es la tercera que refiere Widenmann, á saber: en prismas quadrangulares obliquángulos biselados en los extremos, puestas las caras del biselamiento sobre las aristas laterales agudas, truncadas á veces como las obtusas aunque ménos: la quarta y quinta de Widenman son prismas quadrangulares obliquángulos apuntados con seis caras, puestas quatro sobre las aristas latera-

(1) Se halla en montañas primitivas, de transicion y de capas, en vetas y aun en capas y trozos enteros. Tiene una formacion bastante constante con cobre amarillo, malaquita, diversas especies de hierro pardo; á veces con cobre rojo y cristales embutidos de pirita sulfúrea y otros minerales de hierro y de cobre. Parece q.e tiene la misma relacion con el cobre amarillo q.e el hierro pardo con la pirita sulf.a

(2) vez en pequeños racimos

(3) terrosa y pasa á la seg.da especie.
Peso especifico 3,354 seg.n Breithaupt.

(4) globoso, en racimos.

(5) Tambien esta especie de romboedro q. resulta de crecer dos caras opuestas de los biselam.tos

(1) agrupados en globos y racimos cuyo nucleo á veces es malaquita fibrosa, y los otros cristales se hallan agrupados indistintamente ó adheridos, sueltos.

La superf.^e encast.^da y centell.^te la de los cristal.^s lisa y resplandec.^te de lustre de diam.^te

Los cristales son pequeños y muy pequeños, rara vez medianos, y tienen las caras anchas laterales rayadas al traves, las angostas á lo largo y las demas lisas y lustrosas ó resplandecientes. Los romboedros se hallan (1)

Por dentro lustroso y poco lustroso de lustre de vidrio, que se acerca al de diamante.

Textura en estrias rectas muy angostas y divergentes en ramilletes; rara vez hojosa.

Fragmentos algo romos ó cuneiformes.

Partes separadas granudas pequeñas y testaceas delgadas y curvas; las últimas son propias de las figuras particulares.

Trasluciente en los bordes, á lo mas trasluciente; los cristales lo son del todo y aun transparentes.

Raspadura azul de esmalte ó celeste.

Muy blando: ágrio: quebradizo.

Poco pesado; peso específico 3,6082.

Hace poca efervescencia con los ácidos.

El cobre azul en masas se llamó en otro tiempo piedra de Armenia.

Se pone negro al soplete, y no se funde por sí solo segun Widenmann; en vidrio de borax se disuelve con fuerte efervescencia, y lo tiñe de verde cardenillo hermoso, dexando abaxo un granito de cobre puro.

---

les truncadas, y dos sobre las caras anchas en la quarta, y en la quinta dos sobre las aristas agudas, que serán las caras del biselamiento de la tercera, y las otras quatro sobre las caras laterales: los últimos parecen ser los prismas octágonos de Romé de l' Isle apuntados con seis caras. El otro prisma octágono de Haüy biselado obtusamente en los extremos resultaria del fuerte biselamiento de las aristas agudas del quadrangular.

MALAQUITA. (*)

I. FIBROSA.

VERDE esmeralda; algunas variedades se acercan al verde puerro y otras al verde yerba y cardenillo.

Rara vez en masas ó arriñonada; por lo comun en costras afelpadas, ó en cristales capilares y en agujas agrupados á manera de musgos ó en ramilletes: rarisima (1)

La superficie encostrada y de un verde mas obscuro que la compacta, que siempre tira mas á azul.

Por fuera lustrosos y poco lustrosos los cristalitos de lustre de diamante; las demas figuras de lustre de seda.

Por dentro lustrosa [2] de lustre de seda.

Textura fibrosa fina [3] divergente en ramilletes; rara vez en estrias angostas.

Fragmentos cuneiformes, y en hastillas

La que está en masas tiene [4] partes separadas granudas medianas y pequeñas, y prolongadas

Opaca: los cristales delgados traslucientes [5] en los bordes. — la raspadura de un verde bajo.

~~Muy~~ Blanda: algo ágria: quebradiza y poco pesada; peso específico ~~3,5718~~. ó 3,661 á 3,712 seg. Brit. (6)

Abunda en el Banato en Hungría y en Molina de Aragon.

II. COMPACTA.

ENTRE verde esmeralda y cardenillo, y las mas veces cubierta como de un rocio blanco verdoso, tanto en la superficie como en las raxas de separacion. Lo di- (7)

A veces en masas, diseminada, en pegaduras; mas comunmente globosa, arriñonada, en racimos, bulbosa, celular, [8] ~~y~~ nudosa: la superficie áspera [9] y rara vez lisa. y entonces ~~Por fuera mate.~~ lustrosa y poco lustrosa.

Por dentro varía el lustre segun la textura, pasando de mate á centellante y poco lustroso de lustre de seda.

(*) Del color de las malvas, al que pretendian que se asemejaba.

(1) vez son tan gruesos q.e se distingue un prisma cuadrangular muy oblicuangulo, cuyas caras laterales se doblan p.a terminar en punta.
(2) y poco lustrosa hasta fuertem.te centell.te
(3) siempre recta
(4) tendencia á
(5) y fuerzem.te traslucientes.
(6) Haupt.
En montañas de capas: mas rara vez en las de transicion y primitivas, comunm.te con la formacion de cobre amarillo, atabacado, pardo y hierro tambien pardo á q.e acompaña igualmente el cobre azul: asi mismo con la de cobre nativo y rojo, y rara vez con cobre sulfúreo y gris. Sus criaderos son vetas y capas.
(7) bufos son en zonas concentricas.
(8) estalactiticas, en gotas y cristalizada en los cristales del cobre azul (y por eso la llama Haüy cobre carbonatado, azul epígeno) q.e son prismas cuadrangulares oblicuangulos truncados en las aristas terminales, y con las caras laterales convergiendo en un apuntam.to cuadrangular agudo. Los cristales medianos y pequeños.
(9) encostrada.

(1) q.e suelen estar reunidas, engranudas y esquinadas grandes y medianas.
(2) 3,708 segun Breithaupt.
(3) sus relaciones geognosticas son las mismas q.e las de la especie anterior. Muy acompañada en general de las especies de hierro pardo. De esta es la analis de Klaproth q.e se halla en las tablas de Karsten.

XVII.

La textura pasa de desigual de grano pequeño á igual y muy sutilmente fibrosa, y á imperfectamente concoidea.

Tiene generalmente partes separadas testaceas delgadas y curvas en la direccion de la superficie y á veces cuneiformes: por lo comun alternan los cascos de color claro y obscuro.

Opaca, y solo quando se acerca á cobre verde, trasluciente en los bordes. — traspad.ª algo mas clara.

Blanda que se acerca á semidura.

Poco Ágria: ~~quebradiza~~ poco resistente y poco pesada; peso esp. ~~3,6412~~: (2) es singular que pesen tan poco estos metales siendo el cobre tan pesado.

Casi toda la malaquita de Siberia es compacta.

Esta y la anterior hacen fuerte efervescencia con los ácidos, y al soplete dice Widenmann que saltan y chisporrotean mucho, se ponen negras, no se funden de por sí, hacen mucha efervescencia con el vidrio de borax, y lo tiñen de verde obscuro que tira algo á amarillo. — (3)

En Tirol se prepara un color de este género y el anterior: tambien se pule el último, y entónces hace buen efecto por las varias zonas concéntricas que presenta, desuerte que se puede llamar casi el alabastro de los metales, como dice el C. Haüy.

COBRE AZUL DE ESPLIEGO.

Está descrito en la nota de las tablas de Kársten pág. 54.

COBRE ARENOSO.

ATACAMIT de Blumenbach, porque parece que lo halló Dombey junto á Atacama en el Perú. Arena verde de Dombey. Veanse las notas de las tablas de Kársten pág. 55.

COBRE VERDE.

I. COMUN.

A VECES se acerca su color verde cardenillo de diversos grados al verde esmeralda, y aun pistacho y otras al azul celeste.

En masas, diseminado y en revestimiento: rara vez en pe- (1)

Por dentro lustroso (2) de lustre de cera; solo el terroso es mate.

Textura en pequeñas concoides; solo á veces desigual de grano fino y terrosa.

Fragmentos poco agudos.

Por lo comun trasluciente en los bordes; el terroso opaco.

Blando y muy blando, acercándose á veces á desmoronadizo.

Poco ágrio: quebradizo: frio y poco pesado; (3)

No hace efervescencia, y pasa á malaquita y á cobre verde ferruginoso.

Es raro.

Se porta al soplete, como el cobre atabacado segun Widenmann. — Se halla en varias de las for- (4)

II. HIDRÓFANO.

SU color verde cardenillo claro tira á verdinegro: con colores superficiales blanco y gris verdoso y azul de espliego.

Arriñonado y en racimos.

Por fuera mate, con el contacto lustroso.

Textura concoidea plana que se acerca á igual.

Partes separadas granudas medianas y pequeñas.

Raspadura blanca verdosa y de verde cardenillo claro.

De blando pasa á semiduro.

Muy quebradizo.

Se pega á la lengua.

Metido en agua se vuelve mas trasluciente en los bordes.

Criadero Real de Xacala.

COBRE VERDE FERRUGINOSO.

I. TERROSO.

DE un verde pistacho claro que se acerca mucho freqüentemente á verde aceytuna.

(1) queños riñones y en racimos.
(2) y poco lustroso,
(3) 2,500 segun Thom
(4) maciones de cobre citadas, mas bien en montañas antiguas q. en nuevas, en mantos y en vetas.

(1) y en revestimtos

(2) consta de particulas mates pulverulentas q.e no tiznan.

(3) en montañas de capas, á saber; en las marantiguas de ceniza; en vetas con espato pesado, cobre azul, flores de cobalto y cobalto terroso amarillo y pardo, cobre sulfúreo, cobre amarillo, ocre de hierro, &c.

(4) pasa al verdinegro al verde pistacho obscuro

En masas, y diseminado en partes medianas y finas. (1)
Mate y textura terrosa.
Fragmentos muy romos.
Muy blando, pasando á desmoronadizo, y entonces (2)
Docil ~~Poco ágrio~~: árido: poco frio y poco pesado. — solo (3)

II. ESCORIOSO Ú CONCOIDEO.

~~VERDE pistacho acercándose á veces al verde puerro.~~ (4)
En masas, mas rara vez diseminado.
Poco lustroso que pasa á lustroso de lustre de cera.
Textura concoidea pequeña.
Fragmentos algo agudos.
Opaco. — Mas claro en la raspadura.
Blando, y casi muy blando.
Ágrio: quebradizo: algo frio.
Poco pesado pasando á pesado.
Es muy raro.

Ambos parecen una mezcla íntima constante de ocre pardo ferruginoso y cobre verde. Vease mi nota en las tablas de Kársten pág. 56.

Don Federico Sonneschmid cita de el Asiento de la Pechuga un cobre verde escorioso en prismas hexágonos apuntados con tres caras puestas sobre las laterales alternas; los mayores de tres líneas de grueso y algo mas de seis de largo. — Es la Dioptasa de Haüy

~~METAL ACEYTUNADO.~~
~~Arseniato de cobre.~~

~~ESTÁ descrito en el primer tomo pág. 161; pero se debe agregar que la raspadura del verde cardenillo con textura estriada en estrellas es de el mismo color; tambien se añadirá con Widenmann que se cristaliza en prismas hexâgonos con quatro caras mas grandes que concurren en ángulos muy obtusos, biselados en los extremos, puestas sus caras sobre las dos laterales mas angostas.~~

~~Al soplete sobre carbon detonan los cristales capilares, dan humo arsenical, y se funden en glóbulo gris, que con borax da el mas puro cobre.~~

~~El cristalizado en cubos se hincha al principio algo al soplete, no da tanto humo arsenical, y tarda mas en fundirse en glóbulo gris metálico, que con borax no queda tan puro como el otro.~~

HIERRO.

NATIVO.

GRIS de acero claro que se acerca algo al blanco de plata, quando no está cubierto de ocre pardo.

En masas, ramoso y nudoso.

Su superficie entre áspera y lisa, y centellante.

Por dentro poco lustroso pasando á fuertemente centellante de lustre metálico.

Textura ganchosa pequeña.

Mas lustroso en la raspadura.

Semiduro pasando á blando: el de Siberia es mas blando que el artificial; casi se puede cortar: el de aquí de Xiquipilco se dexa cortar, limar y extender bien con el martillo, lo que no hace el hierro colado mas puro.

Perfectamiente dúctil: flexîble.

Muy pesado; 7,575 seg.n Klaproth. — El d.r (1)

En la grande contrariedad de opiniones sobre el hierro nativo ¿será imposible ponerse una vez acordes? Como para ser dúctil el hierro comun necesita haber sido forjado, se ha erigido en principio que todo hierro debe ser lo mismo y se ha sacado la conclusion que no podia haberlo nativo, esto es, que *fuera dúctil sin haber podido ser forjado*, como si conocieramos todos los recursos de la naturaleza. ¿La grande masa que halló Pallas en Siberia de 1680 libras rusas en la cumbre de una alta montaña de pizarra sin ningunas señales de volcanes en los contornos, y á docientos pasos de un abundante mineral de hierro magnético, ¿no tendrá el mayor derecho á llamarse así, y mas si la substancia verde, que puede servirle de carácter empírico, tiene mucha analogía con el olivino y ninguna con las escorias? Pero demos que sea escoria, que

(1) Durango contiene seg.n Klaproth

Hierro —— 96,75

Niquel —— 3,25

100,

contenga tambien carbon y que deba su orígen al fuego volcánico, ¿dexará por eso de ser nativo teniendo el carácter de la *ductilidad sin haber pasado por la forja*? Y la otra masa de casi 300 quintales, que encontró D. Miguel Rubin de Celis en un vasto llano de la América Meridional, y las que hay en la provincia de Durango en circunstancias semejantes ¿dexarán de ser nativas porque la primera esté ligada con nikelo, quando los mas metales nativos no son puros? El C. Haüy llama *plomo nativo* al que halló Rathke con todas sus propiedades metálicas en pequeñas masas embutidas en las lavas de la Isla de la Madera.

¿Y no pudiéramos servirnos aquí de los argumentos de Chladni para probar que tales masas no han sido producidas por volcanes, aun sin adherir á su ingeniosa teórica de que fueron globos de fuego, cuyo movimiento de revolucion perturbó algun planeta aproximandolos á la tierra; teórica fundada en la autoridad de Alberto Magno y otros, en hechos antiguos tenidos por fabulosos, y en otros modernos á que no se puede negar juiciosamente el crédito? El 26 de Mayo de 1751 á las seis de la tarde se vió un globo de fuego junto á Hraschina en el Condado de Agram en la Esclavonia alta, que reventó en el ayre en dos pedazos, los quales cayeron con tal estruendo y violencia que se estremeció el suelo. El uno de 71 libras penetró 3 toesas en la tierra haciendo una raxa de una vara de ancho; el otro de 16 libras cayó á dos mil pasos de allí. A grandes distancias vieron muchas gentes rebentar el globo, oyeron el estruendo en el ayre, y percibieron la caida de una materia abrasada del cielo. El mayor pedazo está en el gabinete de Historia natural de Viena, donde lo vieron Ferber y el Baron de Humboldt. Es todo hierro nativo con impresiones globosas en la superficie, como de vexigas que se sumieron al enfriarse, cuyas impresiones se observan tambien aquí en las masas de Xiquipilco. Mas aunque quedase sin explicar su formacion, se quitaría toda duda sobre la existencia del hierro

nativo, si se exâminase de nuevo como lo merece el que aseguran haber hallado en cintas de un dedo y dos de ancho en conglomerado arriba de la hacienda de Agua blanca junto á Catorce los Señores Coeto y Cotero. Oxalá nos enviase algun otro Alumno un pedacito al Colegio, y se confirmaría lo que anunció Lehman del de Eibenstock en Saxonia. Hechos del dia parecen confirmar todavia mas la teórica de Chladni.

PIRITA SULFÚREA. Bronce chino, margaritoso.

I. COMUN.

AMARILLA de bronce: se halla con colores superficiales del arco iris y cola de pavo real.

En masas, diseminada, en pegaduras, con impresiones cúbicas y piramidales, en petrificaciones de amonitas y cristalizada en las formas que resultan del cubo.

Muy rara vez en icosaedros, á veces pequeños, por lo comun muy pequeños:

En dodecaedros perfectos y regulares (*), ó con cada dos caras concurriendo en un ángulo muy obtuso, por donde se acercan al cubo con las caras cilíndricamente convexâs;

(*) Estos son los dodecaedros regulares de la Mineralogia, no de la Geometría, pues ni tienen los ángulos de las caras pentágonas todos iguales, y de 108°, ni concurren sus planos en el mismo ángulo, como ha observado el C. Haüy: lo mismo se ha de entender del icosaedro y del triacontaedro, de que se hablará despues. Se llamarán regulares por seguir las leyes mas simples de diminucion, así como llamamos perfectos á los no truncados &c. La especie de icosaedro del C. Haüy, en que crecen los ocho triángulos equilateros disminuyendo los doce isósceles, si se mira como un octaedro con las esquinas biseladas, pertenecerá á la especie siguiente; pero aquí pertenecen su *cubo-icosaedro*, que es nuestra última variedad con las esquinas del cubo primitivo fuertemente truncadas, y el *triacontaedro* (que ni los geómetras ni los mineralogistas han considerado hasta el C. Haüy) como derivado del cubo apuntado en cada esquina con tres caras puestas sobre las

IV. Celular.

Amarilla de bronce descolorido q.e tira á gris de acero claro, y por fuera tiene un amarillo casi de laton ó se toma de pardo.

Apenas en masas, casi spre. en pequeñas celdillas oblongas cuadrangulares rectangulas, segun dicen, tambn. exagonas, cuyas paredes estan encostradas

Por fuera y por dentro fuertemte. centelleante q.e se acerca rara vez á poco lustrosa de lustre metálico.

La fractura desigual de grano fino pasando á igual

Fragmentos algo agudos, y en lo demas convie ne con la anterior.

Se halla en vetas en Sajonia con la formacion de plomo mas antigua, rica en plata acompañada de la comun, blenda negra, cuarzo &c. La comun esta sobre las celdillas por ser mas moderna.

V. En lanzas.

Hierro sulfurado blanco en parte. H.

El color es un medio entre amarillo de bronce y gris de acero, mas bien en el primo. y se mantiene mucho tiempo.

Apenas en masas; mas bien en cristales nunca sencillos sino gemelos, q.e son prismas cuadrangulares poco oblicuangulos rayados fuertemte. á lo largo, y dos de ellos se juntan en las caras terminales oblicuamente formando las aristas agudas ó na punta de saeta en q.e se nota á veces un angulo entrante. A veces se juntan tres, cuatro, ó cinco como en el estaño solo q.e estos pris-

mas son rectangulos y en otro. Il. caso de 102,, y 78°. Los cristales pequeños, lustrosos, y adherentes — Por dentro poco lustroso de lustre metálico. Textura desigual de grano pequeño y grueso pasando á confundirse con la concoidea pequeña é imperfecta — Fragm.tos poco agud.s Dura: agria: quebradiza: y pesada en grado mediano de 4,794 á 4,826 sgn. Breithaupt.
No se descompone. No se ha examinado químicam.te; pero Werner cree q.e tiene arsénico como parte esencial.
Es propia de las capas del carbon pardo; pero tambien se halla en vetas, en montañas primitivas. Su compañera mas comun es la pirita descomponible.

VI. En crestas.

Hierro sulfurado blanco dentellado. W.

El amarillo de bronce se inclina en la textura reciente algo á gris de acero claro: por fuera tiene algo de verde q.e produce casi un amarillo de laton.
Apenas en masas: casi siempre en dobles piramides cuadrangulares anchas, concurriendo las caras anchas en un angulo muy obtuso, y las angostas en otro mas agudo y encorvadas en forma de S. Estos cristales están agrupados en sartas por las caras angostas, adquiriendo la forma de una cresta de gallo. Son pequeños y muy pequeños, las mas veces lisos y lustrosos, ó poco lustrosos de lustre metálico. En lo demas conviene con la anterior.
Parece descomponerse algo. Werner cree q.e tiene tambien arsénico, y se halla solo en vetas metaliferas. Su conección calculada por Haüy con la pirita radiante piramidal aguda no parece estar fundada en la naturaleza

O truncadas las esquinas alternas: aquí hay dodecaedros medianos y pequeños con cada cara dividida en dos por una diagonal que va del ángulo mas obtuso del pentagono al lado opuesto y truncadas todas las aristas; ó las esquinas correspondientes á las del cubo primitivo apuntadas con tres caras puestas sobre las aristas, no sobre las caras como los que describen Haüy y Romé de l' Isle, y truncada á veces la esquina del apuntamiento.

En cubos perfectos,

Con caras planas y lisas, ó cilíndricamente convexâs y rayadas en tres direcciones perpendiculares entre sí, en prueba de su tendencia á formar el dodecaedro,

O con caras convexâs ú cóncavas esféricamente;

O con las esquinas mas ó ménos truncadas (formando el paso á la especie siguiente) y caras planas,

O convexâs esféricamente y al mismo tiempo encostradas;

O apuntados en todas las esquinas con tres caras puestas sobre las aristas, y truncada á veces la esquina del apuntamiento;

O truncadas todas las aristas, mirando siempre á una cara del cubo cada dos caras opuestas de truncamiento.

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, rara vez grandes.

El lustre exterior varía segun es la superficie lisa, rayada ó encostrada, desde resplandeciente hasta centellante.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa, y aquí resplandeciente de lustre metálico.

---

aristas, que crecen hasta que se tocan volviendose trapezoides, y las caras del cubo primitivo rómbeas. Por último su pirita *pantógena*, que es el icosaedro, en que sobre cada triángulo equilatero formado por el truncamiento de las ocho esquinas del cubo primitivo se levanta una pirámide triangular muy obtusa, que á veces tiene el vértice truncado, es tambien de esta especie.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que se acerca á veces á concoidea, y aqui pasa muchas á concoidea imperfecta y mediana: muy rara vez vestigios (1)

Fragmentos poco agudos; los de la concoidea agudos.

Rara vez tiene partes separadas granudas pequeñas y finas.

Poco dura, (2) ~~ágria y pesada; peso específico 4,7491.~~

Sacudida con el eslabon da mucho olor á azufre: al soplete huele tambien mucho á azufre el humo que da, dexando un ocre pardo que forma con borax vidrio verde sucio. — Los cristales embutidos en pizarra (3)

II. RADIANTE.

De un amarillo de bronce mas claro que tira á gris, y aun á verdoso; á veces con los colores de la cola de pavo real, rara vez del arco iris, ó solo de pardo obscuro. La arriñonada es menos clara y su pirami- (4)

En masas, en gruesos racimos, arriñonada, ~~estalactítica~~, (5) ~~globosa~~, con impresiones cúbicas (6) y cristalizada en las formas que se derivan del octaedro,

Como son los octaedros regulares perfectos,

O con las esquinas truncadas;

O cuneiformes concurriendo dos caras opuestas mas anchas en un ángulo mas obtuso que las otras dos y sin agrupamiento;

O bien agrupados por sus caras ángostas en forma dentellada, y de cresta de gallo si estan encorvadas;

Y en cubo-octaedros, ó cristal medio entre cubo y octaedro (*).

(*) Aquí pertenecerán la pirita *trapezoidal* del C. Haüy, ó la doble pirámide octágona del granate, como derivada del octaedro, que en el granate se deriva del dodecaedro romboidal; la *biforme*, que es el octaedro con las aristas truncadas, y la *sobrecompuesta*, que es el octaedro, con todas las aristas biseladas y el biselamiento interrumpido dos veces, y apuntadas las esquinas con quatro caritas correspondiendo á las laterales y truncado el apuntamiento. El cristal completo tendria 110 caras.

(1) de hojosa en la direccion de las caras del cubo
(2) poco resistente: bastante fria: y pesada en poco grado; 4,877 la cubica q. no se descompone y de 5,035 á 5,183 la cubica q.e se descompone segun Breithaupt.
(3) á modo de pórfido: dodecaedros é icosaedros no se descomponen.

Es el metal mas comun q.e se halla casi en todas las rocas y criaderos: solo en granito se halla poco. En las de capas abunda, en las de carbon y quizá se forma en el dia en las mas nuevas de carbon pardo. Mirandose la bituminacion de los carbones como un aumento de oxidacion forma en cierto modo la pirita el producto de la desoxidacion.

Segun Hatchett contiene la comun cristalizada

Hierro. de 47,3 á	—	47,85
Azufre. de 52,7 á	—	52,15
100,		100,

(4) sal tiene por fuera algo de verde en su mezcla, q.e se acerca al amarillo de laton.
(5) imperfectam.te estalactitica, bulbosa, en tubos.
(6) octaedras y romboedras.

(1) solos, si no diversamte agrupados en bolas y en estalácticas: su superfe lisa y lustrosa ó encostrada; la de los truncamtos de las esquinas del vertice resplandeciente.

(2) q. á veces pasan á fibras y otras son delgadas y muy delgadas,

(3) tiene comunmte textura desigual de grano grueso.

(4) Consta segun Hatchett de

Hierro	de 45,66 á	46,40
Azufre	de 54,34 á	53 60
	100,	100

Pertenece mas á las formaciones nuevas q. á las antiguas, principalmte en vetas; pero sin plata alguna, y no pocas veces en las montañas de carbon.

(5) por fuera y aun los cristales tiran á verde asi mismo por fuera.

(6) bulbosa con impresiones

(7) das ó truncadas en las caras terminales

Rara vez pasan de medianos, y con dificultad llegan á serlo; su superficie lisa ó encostrada.

Por dentro pasa de poco lustrosa á centellante de lustre metálico.

Textura en estrias angostas, rectas y divergentes en ramilletes, á veces algo gruesas, y entónces pasan á formar partes separadas en barras.

Fragmentos cuneiformes.

Partes separadas granudas gruesas y medianas muy incorporadas, y al mismo tiempo cortadas por otras testaceas delgadas y encorvadas en la direccion de la superficie.

Poco dura: ágria: pesada en poco grado; peso específico 4,1006.

Se descompone muy fácilmente formando sulfato de hierro sobre todo en quartos húmedos, quando hasta se pueden lavar los cristales de la otra, especialmente los dodecaedros, sin recelo de que se descompongan.

III. HEPÁTICA.

ENTRE amarilla de bronce y gris de acero, pasando á veces á confundirse enteramente con este; otras es mucho mas amarilla y aun suele pardear mucho. Tambien suele estar algo tomada de colores superficiales.

En masas, en estalactitas, celular hexáedra ó indeterminada, arriñonada, globosa y cristalizada:

En prismas hexágonos grandes y medianos;

Y en tablas hexágonas medianas y pequeñas.

Es singular que los prismas especialmente esten con freqüencia cubiertos de cristalitos de la comun.

Los cristales son regulares y sin agrupamiento,

O estan agrupados piramidalmente, ó de suerte que parecen formar partes separadas granudas;

O irregulares por sus ángulos:

Tambien se halla en cristalitos muy pequeños verisimilmente piramidales y en lentes.

Sus caras lisas ó encostradas y poco lustrosas.

Por dentro centellante que á veces se acerca á poco lustrosa de lustre metálico.

Textura igual pasando á concoidea imperfecta y á desigual de grano fino.

Fragmentos poco agudos.

Mas lustrosa en la raspadura.

Ménos dura que las precedentes.

Ágria y pesada; de 4,534 á 4,705 seg.n Breithaupt. (1)

Tambien se descompone muy fácilmente al ayre y con la humedad. Se halla en vetas, en montañas pri- (2)

PIRITA IV. CAPILAR. (*) – Nikel nativo. H.

DE amarillo de bronce obscuro que parece inclinarse á verdoso. laton q.e se inclina al de bronce (3)

En cristales capilares entretexidos formando una especie de pelusa, ó en agujas muy delgadas divergentes en ramilletes, lustrosas y poco lustrosas de lustre metálico, duras, ágrias y que parecen poco pesadas. verisimilm.te pesa- (4)

PIRITA MAGNÉTICA. 1. Comun.

ENTRE amarilla de bronce y parda de tumbaga, que tira á veces mucho á blanco, y algunas variedades á roxo de cobre; con el tiempo se toma de pardo y pierde su lustre.

En masas y diseminada, y aun aquella incorporada con otros fósiles.

Por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre metálico.

Su textura pasa de concoidea pequeña á desigual de grano grueso y pequeño.

Fragmentos poco agudos.

Opaca.

(*) Esta especie se pone con duda por decir Widenmann que estaba convencido que no merecia serlo, sino que es una variedad de pirita radiante. Yo no he tenido ocasion de exâminarla, y Kirsten que conocia la obra de Widenmann no la ha suprimido.

(1) Es la q.e mas facilm.te se descompone de todas.

(2) motivas acompañada de la comun y es la q.e anuncia ó acompaña los metales de plata especialm.te el rosicler.

(3) rara vez al gris de acero.

(4) das en sumo grado.

Al soplete se funde facilm.te en globulitos metalicos, sin humo ni olor de arsenico, ni de azufre; y con borax se reunen en un globulo mayor, tiñendose el vidrio de violado, lo q.e indica la presencia del cobalto seg.n Klaproth, y su posibilidad la del arsenico. Los globulitos son agrios y blancos de estaño, y se inclinan á rojo, y son de nikel.

Se halla en vetas con gneis con piedra cornea, cuarzo, espato caliz, Aruno espato, &c.

II. Hojosa.

Su color en la testura reciente es el mismo q.e en la anterior y se toma como esta de pardo cetrino y rojizo tirando a pardo de tumbaga. Por lo comun en masas, rara vez diseminada y rarisima en dobles piramides cuadrangulares rectangulares pequeñas, embutidas y resplandecientes— Por dentro varia de resplandeciente á lustrosa de lustre metalico.

Testura hojosa plana y gruesa con el mayor lustre: un crucero es muy claro y tiene tambien testura transversal concoidea é imperfecta— Fragm.tos poco agudos.

Tiene tendencia á pres. separados. grandes y medianos: Semiduro: q.e pasa á duro: agria: quebradiza: y pesadez, 585 segun Karsten.

Es tan magnetica segun Hatchett q.e obra á 4 pulgadas de distancia sobre una aguja y se aumenta su fuerza teniendola algun tpo. entre barras magneticas.
Pertenece exclusivamente á las montañas mas antiguas ó las primitivas; y parece mas sujeta á oxidarse al ayre q.e á vitriolizarse.

III. Desmoronadizo.

Negro azulado
Desmoronadizo
En masas, diseminado y en capitas sueltas con hierro magnetico comun granudo fino.
Consta de particulas pulverulentas poco centelleantes q.e tiznan mucho, y están mas ó menos coherentes, rara vez sueltas.
No se altera la raspadura quando está en masas coherentes.
Tizna muchisimo.
Arido y pesado en poco grado.
Es atraido en sumo grado por el imán: tambien lo distinguen color y peso de otros fósiles desmoronadizos.
Sus relaciones geognosticas ó modo de hallarse son como las del hierro magnetico.
Se halla en Ehrenfriedensdorf y Gohann Georgenstadt. — Está en los tratados de mineralogia con los nombres de hierro magnetico, ocraceo [illegible]
La descripcion y conocim.to del de Sajonia se debe á Freiesleben. El de Sigen lo descubrió el primero Ullmann.

Entre dura y semidura.

Ágria : pesada; peso especif. 4,518

Es algo atraida por el iman, aunque ménos que el hierro magnético. Nunca se halla en vetas sino en mantos con hierro magnético, galena, blenda parda, granate, pirita sulfúrea y cobre amarillo.

Al soplete dice Widenmann que da al principio un olor no muy fuerte de azufre, y se funde fácilmente en glóbulo negro agrisado, que se disuelve en el vidrio de borax y lo ennegrece; el globulito es atraido por el iman.

HIERRO MAGNÉTICO. Hierro oxîdulo de Haüy.

I. FIBROSO.

ENTRE gris de acero claro y azulado, acercándose mas al último.

En masas.

Poco centellante.

Textura fibrosa fina, recta y divergente en ramilletes, y la general parece algo pizarreña.

Fragmentos poco romos.

Partes separadas granudas medianas y pequeñas.

Opaco : raspadura negra azulada.

Blando que se acerca algo á semiduro.

Ágrio: entre pesado y poco pesado.

De Altberg en Suecia.

II. COMUN.

NEGRO de hierro perfecto, quando no está mezclado con otros fósiles ni se ha arrancado con fuego; en este caso suele tirar á gris de acero.

En masas, diseminado, en chapas ó venillas y cristalizado.

En dobles pirámides quadrangulares perfectas ó con las aristas truncadas, y en prismas cortos hexâgonos apuntados obtusamente con tres caras puestas sobre las aristas alternas, como el granate, y en estos mismos pro-

longados, que se pueden mirar como prismas quadrangulares apuntados con quatro caras puestas sobre las aristas.

El C. Haüy cita un cristal gemelo compuesto de dos mitades de octaedro en que la una girase sobre la otra un sexto de su perímetro.

La cristalizacion del granate tiene las caras rayadas paralelamente á las grandes diagonales de los rombos, y se halla agrupada; pero los octaedros estan solitarios en clorita apizarrada. Comunmente son los cristales pequeños, rara vez medianos.

Por fuera lustrosos y poco lustrosos.

Por dentro poco lustroso que se acerca por un lado á lustroso, y por otro á poco centellante de lustre metálico.

Textura compacta ú hojosa; la primera desigual de grano pequeño y fino, pasando unas veces á concoidea pequeña é imperfecta, y otras á igual y terrosa; la segunda mas ó ménos perfectamente hojosa, que parece tener quatro cruceros paralelos á las caras del octaedro primitivo.

Fragmentos poco agudos.

Tiene comunmente partes separadas granudas pequeñas y finas, rara vez medianas, tan poco coherentes á veces, que se desmoronan como arena, con caras de separacion ásperas ó sutilmente rayadas: rara vez sin partes separadas.

Raspadura negra.

En sumo grado semiduro.

Ágrio.

Poco Resistente el que carece de partes separadas y el otro muy quebradizo.

Pesado; peso específico de ~~4,2437 á 4,9394.~~ (1)

Al soplete segun Widenmann se vuelve algo parduseo, y disolviéndose en el vidrio de borax le da un verde puerco.

Su magnetismo no es privativo de él, sino mas fuerte segun Haüy que el de los demas minerales de hierro; por tanto sino vale la diferencia que se hacia entre

(1) 4,600 seg.r Kirwan à 4,820 seg.r Karsten.

(1) en lo interior de las minas de hierro q. sea atractorio, todos adquieren esta virtud al ayre.

100 partes tienen 12,15 de oxígeno.

(2) Shalita, chlorita, a veces cobre abigarrado y sulfureo

hierro *atractorio* y *retractorio*, no será porque no haya hierro atractorio en lo interior de la tierra, y adquiera esta virtud al ayre como se decia, siendo mas probable que al ayre la pierda, sino porque todo mineral de hierro es un iman mas ó ménos fuerte, con tal que no esté muy oxîdado, y que se use de una aguja débil para exâminar su virtud. Si se emplea una barra fuerte como anteriormente, puede suceder que los imanes naturales febles atraigan indiferentemente los dos polos de la barra, pues presentando el polo boreal del cuerpo que se quiere probar al polo boreal de la barra, la fuerza de esta puede, no solo destruir el magnetismo del otro, sino aun hacerlo pasar al estado contrario y que se convierta la repulsion en atraccion; pero con una aguja feble, el hierro espejado y otros minerales se le volvieron al C. Haüy imanes entre las manos; y así es menester añadir á los demas instrumentos de que usa el mineralogista una aguja pequeña que tenga poca virtud; de estas no hay que temer que comuniquen virtud polar al pedazo que se exâmina: lo mas que pueden hacer es destruir la de un lado; por lo que es bueno presentar en seguida un mismo punto á los dos polos de la aguja. Segun Breithaupt no hay (1)

En montañas primitivas de gneis, micapizarra, pizarra, caliza y trap, en mantos con piedra radiante, mica, hornblenda, quarzo, granate y asbesto, y con pirita sulfúrea, magnética, arsenical, cobre amarillo y aun galena y blenda; todos estos minerales lo echan á perder en la fundicion, sacándolo quebradizo en frio ó en caliente; las piedras, sin exceptuar el quarzo, no le perjudican: la cal lo mejora. Y así el hierro magnético puro da el mejor hierro forjado; el colado es algo espeso: ni es duro para fundirse, ó no necesita mucho fundente; solo tiene la mala qualidad de ser tardo, ó de que la misma cantidad necesita mucha mayor de carbon que otros minerales de hierro; verificandose la paradoxa de los fundidores, que siendo el mas rico, es el que da casi ménos hierro por la fundicion en igual tiempo: en los hornos de Saxonia, donde se

sacan de otros metales 150 quintales semanariamente, quando se funde hierro magnético, no se sacan mas que 60 ú 80 á lo sumo de hierro colado. Es el que funden en Suecia, Rusia y Noruega.

III. ARENOSO.

NEGRO de hierro obscuro.

En granos esquinados romos grandes y pequeños, entre los quales se hallan algunos octaedros de superficie algo áspera y centellante.

Por dentro resplandeciente de lustre metálico.

Textura en pequeñas concoides.

Fragmentos algo agudos.

Raspadura negra.

Semiduro: ágrio: pesado; de 4,590 á 4,890 seg.n (1)

Es atraido fuertemente por el iman.

Se halla en arena formada del *detritus* de basalto y vácia, y aun de clorita apizarrada, y [illegible] (2)

Se funde mucho en Piamonte y Virginia y da buen hierro.

MENACAN.

NEGRO ~~de hierro tirando á gris de acero~~. agrisado (3)

En granos esquinados pequeños y finos; (4) algunos parecen pirámides triangulares algo agudas de superficie lisa y lustrosa.

Por dentro poco lustroso que se acerca á lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino pasando á concoidea y aun á hojosa.

Triturado da polvo negro.

Semiduro: ágrio: pesado; peso específico 4,427 segun Blumenbach.

Es atraido por el iman.

Se halla en Menakan en Cornuailles como arena.

Esta descripcion está hecha por un poco que me dió el Sr. Hawkins.

(1) Cordier
(2) en las colinas de acarreo, y segun Cordier, hasta en las lavas del Vesubio. Rara vez puro, si no con cuarzo y cristales de feldespato, augita, mica hornblenda, melanita, leucita, &.
(3) q.e solo á veces se acerca al negro de hierro.
(4) en forma de arena, ásperos y poco centelleantes de lustre q.e parece de nacar.

(1). Titanio oxidado ferrifero granuliforme. H.

Entre negro de hierro y de pez, q.e á veces tira algo á pardo.

En pequeños granos sueltos como arena, ásperos y poco lustrosos

Por dentro de resplandec.te á lustroso de lustre metalico.

Fractura concoidea perfecta.

Fragmentos algo agudos.

Conserva su color en la raspadura.

Duro en poco grado: agrio: y pesado en poco grado; 4,650.

Es atraido por el imán

Se halla en los lavaderos y verisimilmente proviene de rocas basalticas y con granates y piropos.

HIERRO TITÁNICO. — Yterino —(1)

Klaproth dice que es negro de hierro: en masas: de lustre metálico mas fuerte por dentro que por fuera: textura desigual de grano fino: opaco: duro: muy agrio y dificil de triturar en polvo negro: peso específico 4,740: tiene virtud polar.

HIERRO ESPEJADO.

Hierro oligista de Haüy, ó que tiene poco metal.

I. COMUN.

GRIS de acero que tira unas veces á roxo por el hierro espumoso que tiene mezclado, y otras á negro de hierro: tambien con hermosos colores superficiales de hierro pavonado y de cola de pavo real.

En masas, diseminado, rara vez en grandes celdillas, y comunmente cristalizado en las formas derivadas de un romboide algo agudo, como son:

La doble pirámide triangular obtusa, puestas las caras de la una sobre las aristas de la otra, perfecta con las caras rayadas paralelamente á las grandes diagonales ó con las aristas laterales truncadas y las esquinas del vértice redondeadas, ó

Con las seis esquinas de la base truncadas oblíquamente alternando.

La tabla hexâgona perfecta, ó con las caras terminales alternando oblíquamente,

O con las caras laterales convexâs esféricamente, y las aristas terminales biseladas, puestas las caras del biselamiento sobre las laterales: estas tablas se suelen cruzar unas á otras.

Las lentes comunes;

Y las tablas hexâgonas con aristas terminales y esquinas truncadas.

El célebre Haüy dice que la forma mas comun de los cristales de la Isla Elba (*Ilva* de los antiguos) es la

doble pirámide triangular aguda con las esquinas de la base fuertemente biseladas y las del vértice apuntadas obtusamente con tres caras ó redondeadas; á esta llama *binoternaria*: la que llama *sustractiva* tiene ademas las aristas de la base comun y las esquinas, que alternan con las caras de la pirámide primitiva, truncadas. Tambien cita como freqüente en los volcanes una especie de octaedros, que resultan del fuerte truncamiento paralelo de las dos esquinas opuestas agudas del romboide primitivo, y se hallan perfectos, ó con las esquinas truncadas; y por último tablas hexâgonas biseladas con las esquinas terminales, ó las aristas impropias alternas truncadas, que son las caras del romboide primitivo. Lo cristales medianos (1)

Por fuera los cristales espejados ó lustrosos.

Por dentro poco lustroso que pasa á confundirse con lustroso en los cristales y en otros casos á centellante.

Textura compacta ú hojosa: la primera desigual de toda especie de granos se acerca á la igual (2); la de los cristales comunmente concoidea pequeña (3): la segunda plana ó curva de triple crucero obliquángulo de hojas, de donde resultan caras rayadas reticularmente, y esta da fragmentos romboidales agudos. El 4º crucero &c. (4)

Los fragmentos ordinarios son esquinados indeterminadamente algo agudos.

Partes separadas granudas medianas y pequeñas; en barras (5) ~~encorvadas y testáceas curvas y concéntricas.~~

Raspadura roxa de cereza ó de cochinilla.

Duro: ágrio: frio, y pesado; peso específico de 5,0116 á 5,218, que es del de los volcanes. P.E. 5,180 (6)

Pasa á hierro roxo y magnético y tambien á micáceo.

Tratado al soplete con un fundente lo tiñe de verde obscuro. — En montañas primitivas, en vetas, (7)

II. APIZARRADO.

NO lo conozco: Widenmann habla de una variedad del micáceo, cuya textura se acerca á pizarreña, que será el que tiene fragmentos en rodaxas y partes separa-

(1) y pequeños siempre agrupados; las tablas adherentes sueltas: las caras lisas; las de los romboedro casi cúbico rayadas en la dirección de la menor diagonal.
(2) y es poco lustrosa
(3) y es. lustrosa
(4) corta perpendicularm.te al eje, es resplandec.te y está rayado triangularm.te
(5) estriadas q.e á veces se reunen y forman granudas grandes, y en testaceas delgadas.
(6) á 5,246 seg.n Breithaupt.
(7) en mantos, y aún en cúmulos. Tambien en las de trancision en vetas con cuarzo, piedra cornea, &c. En mantos con hornblenda, piedra radiante, skalita, pirita sulfúrea &c. Son muy curiosos los cristales de las ampollas de las lavas del Vesubio, y otros q.e parecen un producto mas nuevo y acaso de sublimacion. Es el mas rico despues del hierro magnetico, pues segun Hassenfratz contiene:

Hierro	76	69
Oxigeno	24	31
	100	100

se funde mejor q.e el magnético y se adelanta mas semanariamente. El hierro colado es mas fluido y el forjado es muy bueno y se mejora con cal.

(1) ondeada de simples crucero de hojas confor-
mes á las caras laterales de las tablas.

das testáceas; sin embargo nada dice de las últimas Kársten en la nota de la pág. 58 de sus tablas donde lo describe.

III. ESCAMOSO. *Hierro micáceo.*

NEGRO de hierro que á veces confina con gris de acero.

En masas, diseminado, en pegaduras y cristalizado:

En tablas hexâgonas con las caras terminales puestas obliquamente alternando, que se atraviesan muchas veces celularmente.

Por fuera lisas y resplandecientes.

Por dentro resplandeciente y lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa curva.

Fragmentos muy romos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas de todos tamaños.

Opaco; las hojillas y cristales delgados algo traslucientes, y entónces parecen roxos de cochinilla.

Raspadura roxa de cochinilla obscura.

Semiduro: ágrio: pesado.

Confina el de partes separadas finas con hierro espumoso roxo.

Este género da un hierro colado mas ralo que el magnético, y el forjado se caldea bien, aunque parece inclinarse á quebradizo en frio: es algo duro para fundirse sobre todo sin cal, pero no tan tardo como el magnético y da mas de 80 por 100.

Es propio de las montañas primitivas y de transicion, como creo que es el de Bareith, y se halla tanto en vetas como en mantos, comunmente con quarzo que puede sea el que lo hace duro para fundirse y quebradizo en frio: rara vez con espato calizo y ocre roxo, como en Saxonia, donde por esta razon se funde muy bien el comun y se cria tambien hierro micáceo en vetas que se funde igualmente. Abunda en Suecia, y acaso mas en la Isla Elba, donde se está fundiendo sin interrupcion mas ha de

2000 años el comun; en Piamonte se beneficia el escamoso.

HIERRO ROXO.

I. ESPUMOSO. *Eisenrahm ó que tizna.*

ENTRE roxo de cereza ó pardusco y gris de acero.
En masas y en revestimiento.

Pasa de centellante á poco lustroso de lustre semimetálico.

Textura en hojillas pequeñas y curvas.

Fragmentos muy romos.

Partes separadas granudas pequeñas y finas.

Tizna mucho.

Muy blando, freqüentemente desmoronadizo, compuesto de partículas escamosas lustrosas ó centellantes, mas ó ménos coherentes.

Algo untuoso y pesado.

Al soplete dice Widenmann que se pone negro, no se funde por sí solo, y tiñe al vidrio de borax verde aceytuna ó espárrago.

II. COMPACTO.

ENTRE roxo pardusco y gris de acero obscuro; y entre este y el gris de plomo, quando se acerca á hierro espejado.

En masas, diseminado, espejado y

En cubos que son cristales propios, y en cristales impropios piramidales.

El espejado resplandeciente de lustre metálico.

Por dentro en general fuertemente centellante, que unas veces pasa á mate, y otras se acerca á poco lustroso de lustre semitálico.

Textura mas comun concoidea grande, pero tambien es desigual, rara vez igual y muy rara pizarreña: esta es poco lustrosa, la igual y la concoidea centellantes.

Fragmentos mas ó ménos agudos.

Raspadura roxa de sangre.

(1) Los acompañantes del micaceo son cuarzo, hierro espatico, pirita, litomarga, &

(2) macion y en montañas de diversa antigüedad con pirita descomponible, cuarzo, espato calizo y especialmte. brunoespato.

(1) vetas con hematites fibrosa; y hierro ocraceo, con guijarros ferruginosos rojo, cuarzo, jaspe, piedra cornea, &c.
(2) calizo y en cubos del cuarzo

Semiduro que pasa á duro, y otras veces á blando: el mas azul es el mas duro.

Ágrio: frio y pesado; pero especif. 4, 232.
En montañas primitivas y de trancision en (1)

III. OCRÁCEO.

ENTRE roxo de sangre y pardusco.

En masas, diseminado y en revestimiento.

Por lo comun desmoronadizo en particulas pulverulentas mates, á veces poco centellantes, mas ó ménos coherentes, pasando en parte á forma sólida.

Tizna mucho.

Poco árido.

Siempre con hierro roxo compacto y hematita: da poco hierro, pero muy bueno; el nuestro de Somorostro es tan especial, porque está mezclado el hierro espático con ocráceo roxo.

IV. FIBROSO. *Hematita, sanguina.*

ENTRE gris de acero obscuro y roxo pardusco ó de sangre, acercándose mas á uno ú á otro y de diferentes grados; tambien se acerca mucho á negro de hierro, especialmente en las caras de separacion.

En masas, arriñonado de diversos tamaños pasando á racimos, imperfectamente estalactítico, en cilindros y celular: la superficie del arriñonado lisa y lustrosa ó poco lustrosa, ó tambien áspera pasando á encostrada fina. (se halla en las dobles piramides agudas del espato(2)

Por dentro fuertemente centellante que pasa á poco lustroso de lustre semimetálico.

Textura en fibras largas y finas, ó cortas y algo gruesas, por lo comun divergentes, alguna vez paralelas; y de aquí provienen los fragmentos en astillas largas ó cuneiformes, aunque tambien esquinados indeterminadamente.

Partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas cortadas por otras testáceas encorvadas en la direccion de la superficie: las partes granudas esquinadas,

planas, lisas y lustrosas ó rayadas, de color negro de hierro y lustre metálico. Rara vez tiene partes separadas en barras delgadas y gruesas.

Raspadura roxa de sangre clara.

Poco duro: ágrio: quebradizo por las raxas de separacion, sinó resistente.

Pesado, que se acerca á muy pesado.

Al soplete segun Widenmann se pone mas obscuro y adquiere magnetismo polar segun Haüy: no se funde por sí solo ni con borax; pero le comunica un verde aceytuna amarillento.

Este género da mas de 60 por 100 de hierro (el fibroso es el mas rico): es algo duro para fundirse, y el hierro que produce se caldea bien y es bastante dúctil aunque algo blando: el colado es algo espeso, pero ménos que el del hierro magnético. El mejor fundente es la caliza pura. El ocráceo es el que se funde mejor que todos y da hierro mas dúctil: los ocres pardo y roxo en general se funden mejor que los otros y dan hierro forjado mas dúctil y hierro colado bueno para amoldarse.

El criadero del hierro roxo es en vetas, aunque tambien en mantos, casi siempre en montañas primitivas y de transicion, como junto á Andreasberg en el Harze.

Le acompañan quarzo, piedra córnea, jaspe y aun alabandina gris; léjos de echarlo á perder la última, parece que comunica mas dureza al hierro. Abunda en Saxonia, en el Harze, y lo hay en Inglaterra; pero escasea y falta mas al Norte de Europa, y así pertenece á las formaciones escasas, aunque mas abundantes que la del hierro espejado, con el que tiene estrecha afinidad.

HIERRO PARDO.

I. ESPUMOSO.

ENTRE pardo de clavo y gris de acero claro.

En masas, en revestimiento espumoso, á veces dendrítico y en forma de coliflor.

(1) á 4,892 seg.r Breithaupt.
(2) y pizarra ferruginoso.

(1) veces lo acompaña el hierro espático, la dia-
bandina gris, hierro negro, espato pesado,
&c. Se halla en las capas de hierro pardo
y en masas enteras en la caliza mas
antigua de capas, y en las vetas de
hierro pardo.

(2) La doble piramide del octaedro de la
pirita en crestas: esta última agrupada
los otros sueltos y son medianos y pequeños.

(3) quebradizo: y pesado, de 3,522 á 3,771 se-
gun Breithaupt.

Desmoronadizo en partes escamosas finas, centellantes y poco lustrosas de lustre semimetálico, siempre coherentes.

En la raspadura, y aun con solo tocarlo se pone algo lustroso.

Tizna mucho.

Es ~~poco~~ untuoso y flotante.

Frotándolo dexa percibir un cierto sonido.

Lo llaman algunos *wad*, y lo confunden con la alabandina: de él se dice tambien que amasado con aceyte y dexado estar se enciende por sí solo.

Al soplete se pone negro segun Widenmann; no se funde por sí, y disolviéndose en el borax le comunica un amarillo verdoso. — Se forma sobre el hierro pardo compacto y fibroso, como una eflorecencia, y á (1)

II. COMPACTO.

Hierro hepático de Romé de l' Isle y otros.

PARDO de clavo claro ú obscuro que se acerca al castaño.

En masas, diseminado, estalactítico pasando á la figura en celdillas paralelas, en cilindros, en petrificaciones de corales, madreporitas, fungitas, piedras de tornillo &c. y tambien cristalizado en cubos, el paso de estos al dodecaedro y rombos, ó sólidos de caras rombeas: y en (2)

Por fuera áspero y mate: los cristales lustrosos.

Por dentro ~~centellante.~~ mate, ó á lo sumo poco centellante.

Textura igual que se acerca á la desigual de grano fino y á la concoidea plana.

Fragmentos poco agudos.

Raspadura parda cetrina casi amarilla de ocre.

Entre Semiduro: ~~ágrio, y pesado.~~ y blando; poco agrio: (3)

Casi siempre con el fibroso.

III. OCRÁCEO.

PARDO cetrino claro tirando á gris y acercándose al amarillo de ocre.

Mate.

Textura terrosa fina.
Raspadura parda cetrina clara.
Muy blando pasando á desmoronadizo.
Tizna algo.
Árido al tacto.
No se pega á la lengua y es pesado.

Este y el precedente segun Widenmann se ponen mas obscuros al soplete, y sin fundirse con el vidrio de borax le dan un color que tira á verde aceytuna.

IV. FIBROSO.

Su color pardo de clavo se acerca unas veces algo al pardo cetrino y otras se vuelve enteramente pardo musco: por fuera está tomado generalmente de negro azulado ó negro puro, y algunos pedazos de negro de hierro, pardo de tumbaga y amarillo de bronce; otros de los colores del hierro pavonado, y aun algunos estan como cubiertos de ollin: estos son por fuera mates; los demas poco lustrosos y centellantes.

Rara vez en masas y diseminado; por lo comun en grandes y pequeños riñones, globoso, en racimos, en cilindros, estalactítico, bulboso, coraliforme pasando á celular, dendrítico, en forma de coliflor, imperfectamente reticular, ramoso y en cristales impropios, que son prismas hexâgonos huecos apuntados con seis caras, y en cristales propios extremamente pequeños é incapaces de ser determinados.

La superficie comunmente lisa y lustrosa; á veces áspera y granosa.

Por dentro fuertemente centellante ó poco lustroso de lustre de seda.

Textura en fibras finas ó gruesas y cortas, rectas ó curvas (la hematita nunca las tiene curvas) y paralelas ó divergentes en estrellas ó ramilletes. El negro tiene á veces tan sutiles las fibras que pasa á concoideo.

Fragmentos esquinados indeterminadamente; rara vez en astillas largas ó cuneiformes.

(1) especifico 3,764 por termino medio
(2) y piedra de aragon.

Las partes separadas granudas medianas y pequeñas estan atravesadas por otras testáceas, pero no tan distintamente como en la hematita: las caras de separacion de las testáceas y de las granudas son negras, lisas y lustrosas.

Raspadura parda cetrina. clara.

Semiduro ~~que pasa á duro~~: ágrio: pesado; pero (1)

Al soplete se pone negro segun Widenmann, adquiriendo tambien magnetismo polar segun Haüy, y se disuelve con alguna efervescencia en el vidrio de borax, al que comunica un amarillo sucio.

Este género da mas de 50 por 100 de hierro: calcinándolo se pone negro y pierde de peso. Es el mas ventajoso para fundirse, como que es acaso el que rinde mas semanariamente, y léjos de necesitar de fundente, se le añade á veces arcilla y pizarra para contener su fusibilidad. El hierro colado por lo comun no es muy líquido y ralo, y así no es muy especial para amoldarse; pero el forjado es excelente por su ductilidad y dureza. Baxo cierto método da tambien acero.

Se halla en capas y en trozos enteros de montañas, mas rara vez en vetas: se cria comunmente con espato calizo, (2) brunoespato, espato pesado, rara vez quarzo y muchas hierro espático y alabandina. Es el género mas abundante, y está en íntima relacion con el hierro espático; menor es la que tiene con el roxo y arcilloso. En toda Estiria y Carintia se beneficia mas ha de 2000 años: de aquí era el famoso acero Nórico. Lo hay tambien en Carniola y Frioul, en Wesfalia, especialmente en Nassau-Siegen, en Hesse, en el Harze &c: en Saxonia es raro, y no se conoce en Noruega ni en Suecia. Es maravillosa la distribucion de los depósitos de hierro en la superficie del globo.

HIERRO NEGRO. Alabandina negra de Widenmann.

I. COMPACTO.

Entre NEGRO azulado ~~tirando mucho~~ á gris de acero.(1)
En masas, en pequeños riñones, en racimos,(2) en mazas y en colifiores: la superficie áspera y mate, á lo mas poco centellante.

Por dentro fuertemente centellante(3) de lustre semimetálico.

Textura concoidea plana que pasa á confundirse con la igual y desigual de grano pequeño, y fino

Fragmentos(4) ~~cuneiformes, en astillas y esquinados indeterminadamente~~: sin partes separadas ó con testáceas curvas, delgadas y muy delgadas; á veces con ten-(5)

Adquiere lustre metálico en la raspadura sin que mude de color.

Semiduro pasando á duro: ágrio: quebradizo.

Pesado; de 4,082 á 4,283 seg.n Bleeks (6)

II. FIBROSO.

DEL mismo color que el anterior.

En masas,(7) ~~diseminado y quizá de otras figuras.~~

Por dentro ~~poco lustroso~~ centelleante de lustre semimetálico.

Textura en fibras muy sutiles curvas y divergentes en ramilletes, y estrellas

Fragmentos cuneiformes algo encorvados, y en (8)

Partes separadas ~~en barras cuneiformes y~~ granudas grandes y medianas, cortadas por otras testáceas (9)

Toma en la raspadura lustre metálico sin mudar de color.

Semiduro &c.

Acompaña freqüentemente en vetas al hierro pardo y á la alabandina gris, y Widenmann lo pone en la familia del marganeso.

Al soplete segun el mismo autor chisporrotea y salta sinó se calienta por grados, en cuyo caso no hace mas que ponerse mas obscuro: con borax da un vidrio violado tirando á pardo roxizo.

(1) obscuro, pasando á veces enteram.te al ferím.o
(2) bulboso, estaláctitico, en tubos,
(3) q.e pasa á poco lustroso.
(4) algo agudos
(5) dencia á partes en barras.
(6) solo en montañas primitivas y de trancicion, en vetas. Pudiera hallarse en la formacion mas antigua de caliza de capas.
(7) arriñonado y en racimos.
(8) hastillas.
(9) encorvadas en la direccion de la superf.e
En lo demas conviene con la anterior.
Peso especifico 4,585 seg.n Breithaupt.

(1) y pequeños: rara vez solitarios. Por lo comun agrupados.

Es muy fusible, tanto que corroe las piedras del horno; el hierro que da no es malo. Es de formacion escasa: en Saxonia lo hay en Schneeberg, junto á Schmalkalden en Hesse, y en el Westerwald en Altenkirchen.

HIERRO ESPÁTICO.

ENTRE gris amarillento y amarillo de isabela, á veces tan claro que se acerca al blanco agrisado: algunos pedazos al salir de la mina son de un gris amarillento claro que tira algo á verde aceytuna; se halla tambien gris verdoso: el encostrado y el cristalizado tienen rara vez colores superficiales. Expuesto al ambiente se pone de fuera hácia dentro mas y mas obscuro, pasando muy comunmente del pardo de clavo al pardo musco obscuro y al negro pardusco.

En masas, diseminado, celular, globoso, con impresiones cúbicas y cristalizado en rombos pequeños y muy pequeños de caras convexâs, perfectos ó truncados muy fuertemente en dos esquinas opuestas obtusas.

En lentes ordinarias ó en forma de silla inglesa,

Y en prismas hexâgonos apuntados con tres caras como el granate, que á mí me parecen un agrupamiento del rombo anterior en sartas. los cristales medianos (1)

La superficie de los cristales lisa ó encostrada, ó algo áspera.

Por fuera de resplandeciente á centellante, muy rara vez de lustre metálico.

Por dentro por lo comun solo lustroso de lustre entre vidrio y nácar.

Textura perfectamente hojosa plana ó curva esféricamente de triple crucero muy obliquángulo, el que da fragmentos romboidales que parecen coincidir con los cristales; pero mas obtusos q. los del espato calizo.

Partes separadas granudas de todos tamaños; rara vez testáceas curvas y delgadas.

Una variedad muy rara, que es la de partes granudas finas, parece tener la textura entre hojosa y escamosa.

El gris es trasluciente del todo ; el pardo en los bordes y el negro opaco. — El de color pardo claro —(1)

Semiduro, que en las variedades mas obscuras se acerca á blando.

(Poco Ágrio : quebradizo y poco pesado en sumo grado; (2)

Hace poca efervescencia con los ácidos ; muchas veces es menester raspar el fósil para que se haga visible.

Al soplete segun Widenmann se pone enteramente negro y no se funde por sí solo: en el vidrio de borax se disuelve con alguna efervescencia, y lo tiñe de amarillo puerco.

Este es de los que se funden bien, aunque algo ménos que el pardo: se puede fundir mucho semanariamente y rinde hasta 40 por 100. Es muy conveniente dexarlo estar en el ayre ó quemarlo con precaucion, y así se ve que el negro se funde mejor que el de color claro: da hierro colado algo espeso; pero el forjado es excelente, duro y dúctil, y el acero muy bueno, por lo que lo llaman *mineral de acero*. Se halla con el pardo y en los mismos criaderos; rara vez está enteramente puro, como en Schmalkalden, Condado de Reusen, Bareith, Koburg, Nassau, y en el famoso cúmulo de Somorostro en Vizcaya, donde solo está mezclado con ocre roxo, circunstancia muy favorable, y se beneficia mas ha de 2000 años.

El C. Haüy reduce este y el brunoespato al espato calizo, por tener la misma forma (*) de moléculas integrantes(3), y las mismas cristalizaciones solo con la alteracion que causan las partículas del hierro y del marganeso,

(*) En esto cabe alguna duda, porque el exemplo del autor, pág. 181 del tomo 2º de su tratado de Mineralogía, no es brunoespato, y porque el ángulo obtuso plano del hierro espático me ha parecido de 97° y el de la inclinacion de dos caras de 63°, y el ángulo obtuso del brunoespato de 104°, y el de la inclinacion de una cara con otra de 74½, quando en el espato calizo es el primero casi de 101½°, y el segundo de casi 75½. En acabándome el goniómetro rectificaré las medidas, sobre todo si encuentro pedazos que den fragmentos grandes.

(1) padura blanca, el de color obscuro parda cetrina clara.

(2) 3,580 á 3,738 seg.^n Breithaupt.

(3) el angulo de las aristas obtusas del espato calizo, siendo de 105° 55', el del hierro espático y de 107° 73'.

(1) Acido carbonico —— 34,5
Hierro oxidulado —— 51,
Magnesia id —— 13
98,5.

Bucholz analizó uno qe pasaba á hierro pardo, y encontró
Oxido de hierro —— 73,75
—— de alabanda —— 10,5
Agua y ptes. volatilizadas —— 13,
Carbonato de cal —— 2,75
100,0

En montañas primitivas y de transicion, en vetas de plata y de estaño y en la antigua formacion de caliza de capas en trozos enteros de montañas. Hay pocos casos en qe está puro. Entonces es muy claro y se halla con cobre amarillo, algo de espato fluor, calizo y hierro micaceo. Mas comunmente con hierro pardo y manganesas y está mas obscuro, y descompuesto y pasa á hierro pardo.

II. A modo de Jaspe.

Pardo rojizo, qe pasa rara vez á rojo parduzco.
En masas, en capas enteras.
Por dentro fuertemte centelleante qe se acerca á poco lustroso.
Fragmentos en grande, trapezoydales y casi cubicos: en pequeño algo agudos.
Semidro en bastante grado: algo agrio: poco resistente: y poco pesado; 3,194 segn Breithaupt.
En capas enteras, en montañas de capas.

cuya proporcion supone que varía al infinito. Pero si léjos de ser así fuere constante esta proporcion en el brunoespato y hierro espático, y la especie de confusion de sus formas de consiguiente tambien constante, ¿porqué no han de ser dos géneros diversos de aquel otro? Toda será una cadena si se quiere; pero en los tres puntos estará anudada, y habrá el mayor número de eslabones juntos. — Consta segun Klaprot de (1)

HIERRO ARCILLOSO.

III. EN BARRAS.

ENTRE roxo de cereza y pardusco, y á veces entre pardo cetrino y de higado.

En masas y en grandes pedazos esquinados embutidos en capas de arcilla.

Por dentro mate.

Textura terrosa fina.

Partes separadas en barras gruesas y delgadas, regulares ó irregulares, y siempre algo encorvadas, á veces articuladas con caras ásperas, y muy fáciles de separar unas de otras.

Raspadura roxa de sangre ó parda cetrina.

Tizna algo.

Blando: ágrio.

Se pega bastante á la lengua.

Suena á hueco quando se golpea.

Árido: frio y poco pesado.

Esta especie no se usa en la fundicion.

Se halla en Bohemia y en Nassau en una capa particular, y debe probablemente su figura al desecamiento ocasionado por volcanes impropios.

IV. GRANUDO.

ROXO pardusco claro tirando á gris; tambien pardo cetrino y negro agrisado; este último es el paso al hierro magnético.

Formando la masa de petrificaciones de conchas.

Por dentro fuertemente centellante, por lo comun de lustre semimetálico. y poco lustroso entre lustre (1)

La textura apenas visible por la pequeñez de las partes separadas; la de las granudas muy pequeñas parece compacta; la de las pequeñas y lenticulares pasa de compacta á pizarreña.

Partes separadas granudas esféricas (2) y lenticulares pequeñas y muy pequeñas.

Raspadura roxa de sangre, ó parda cetrina. en el (3)

Blando: ágrio: pesado que confina con poco pesado. (4) Al soplete segun Widenman se pone negro, no se funde por sí solo, y comunica al vidrio de borax en que se disuelve con alguna efervescencia, un verde aceytuna muy obscuro que pasa ya á negro.

Se funde abundantemente.

Este se pudiera dividir en tres especies subalternas roxa, parda y negra, que tiene raspadura gris clara y lustrosa, es algo atraida por el iman, se cria en la Suiza, y es la que da mas hierro; la parda es la mas pobre, se cria en Suebia, Baviera, Salzburgo, y una parte de Franconia, y en Bohemia la roxa que da hasta 60 por 100: la parda apenas llega á 40.

I. RÚBRICA.

De color pardo roxizo obscuro, que á veces se acerca á pardo de clavo: el mejor es rojo pardusco q. (5)

En masas.

Textura principal centellante y pizarreña; la transversal mate y terrosa fina.

Fragmentos algo agudos ó en rodaxas, q. se acer- (6)

Opaca.

Mas clara en la raspadura.

Tizna algo y se escribe con ella.

~~Muy blanda: poco ágria: quebradiza.~~ Blanda (7)

Se pega fuertemente á la lengua: poco árida y poco pesada; peso espec. 3,129 seg.n Breithaupt

~~Forma roca verisimilmente en montañas de pizarra y vácia gris apizarrada.~~ Alterna en capas delgadas con pizarra de transicion y vacia gris apizarrada.

(1) de nacar y semimetálico, mas lo primero.
(2) en el pardo y en el roxo.
(3) pardo una especie de gris amarillento.
(4) muy quebradizo: poco pesado q.e confina con pesado; peso esp. del pardo 3,065; del roxo 3,655.
El roxo en montañas de trancision en una especie de almendrilla: el pardo en capas entre la segunda arenisca ó abigarrada, y la segunda caliza ó de conchas, y con muchas petrificaciones.
(5) se acerca á roxo de cereza.
(6) cae á hastillas.
(7) q.e se acerca á muy blanda: poco docil: poco resistente.

(1) el q.e está en petrificaciones.
(2) En montañas de capas formandoles mas ó menos gruesas, acompañada de caliza compacta, y á veces de arenisca y alternando con ellas. Tambien forma capas subordinadas en las montañas de capas de carbon: algunos dicen q.e se halla en pizarra de transicion.

VIII. A modo de Oolita

Fer oxidé pulverulent de Haüy.

Rojo pardusco
En masas y al parecer en capas enteras.
Por dentro mate.
Textura terrosa fina
Fragmentos romos
Partes separadas granudas, redondas y pequeñas como en la oolita.
Opaco.
Conserva su color en las raspad.as; pero sin lustre.
Tizna mucho, se escribe algo con él.
De muy blando hasta blanda; poco docil: quebradizo: y poco pesado.
Se distingue de las demas especies del hierro arcilloso en su aspecto de separacion y en tiznar mucho.
Junto á Bélin (quizá como el hierro en barras) y no abunda mucho.
Ya ha demostrado Freileben q.e la Oolita no solo es propia de la cal, y este hierro es la prueba.

Se usa para lapizeros.

IV. COMUN.

GRIS amarillento que pasa á confundirse con el pardo cetrino obscuro y con el roxo pardusco; al ayre se vuelve muchas veces el último pardo musco obscuro; el gris especialmente se obscurece con el tiempo, pasando casi del blanco agrisado á negro pardusco y gris de perla.

En masas, rara vez celular y en petrificaciones de conchas y caracoles, ó con impresiones de plantas como las famosas *cabezas de gato* de Colbrookdale en Inglaterra, que encierran cada una un pequeño helecho.

Mate.

Textura terrosa, que solo se aproxîma á escamosa, concoidea é igual.

Fragmentos romos: sin partes separadas.

La raspadura varía segun el color.

Blando que pasa á muy blando y á veces tambien á semiduro. — ó poco fácil á

poco Agrio.

Se pega á la lengua.

Árido; y pesado en poco grado. 3,256 á 4,204 (1)

Se porta al soplete como el granudo.

El de Polonia que se toma de gris de perla da buen hierro; el otro suele darlo quebradizo en rusiente: la mudanza de color indica tener marganeso. Algunas variedades parecen constar de mucha cal, que junta con la arcilla hacen tan fusible al hierro que corroe las piedras de los hornos; sin embargo no rinden mucho semanariamente.

Se cria en Rusia, Cracovia, Silesia, Saxonia, en las montañas de Ardenna, y con abundancia en Inglaterra. (a)

V. ARRIÑONADO.

PARDO cetrino mas obscuro hácia fuera, y hácia dentro mas claro: el nucleo parece las mas veces amarillo de ocre.

Figura bulbosa que se acerca mas ó ménos á arriñonada de diversos tamaños.

Por dentro hácia los bordes algo centellante, en lo interior mate.

Textura hácia fuera igual y concoidea plana: en lo interior terrosa fina.

Partes separadas testáceas gruesas curvas y concéntricas con caras de separacion ásperas que envuelven un núcleo sin partes separadas.

Raspadura parda cetrina clara, á veces lustrosa.

Muy blando, y hácia fuera blando.

Ágrio y pesado en poco grado.

Es el que se funde mejor que todos, y da buen hierro colado y forjado.

VII. GLOBOSO.

PARDO musco que pasa á confundirse con pardo cetrino y roxizo: por de fuera suele ser por la tierra en que ha estado envuelto gris amarillento, pardo de hígado, de canela y cetrino.

En pequeños granos casi esféricos de superficie áspera y lustre accidental.

Por dentro mate; hácia lo exterior poco lustroso ú solo centellante.

Textura interior terrosa fina; hácia fuera igual que pasa á confundirse con la concoidea: en general igual.

Partes separadas testáceas delgadas concéntricas.

Raspadura parda cetrina.

Semiduro que se acerca á blando.

Ágrio: poco pesado.

Se pone negro al soplete, no se funde solo ni con borax, en el que se disuelve sin embargo tiñéndolo de amarillo puerco.

Se funde abundantemente. Se halla en el pais de Hesse, y con mas abundancia en Suebia, Alsacia, Borgoña y en la baxa Suiza.

Ya se ha visto que solo se funden de las seis espe-

(1) de las montañas y en capas de barro y arcilla ferruginosa y en el interior de montañas de capas propiamte tales. En lo antiguo se tenía por huevos de aguila, y así se llaman piedras de aguila.

(2) grandes, medianos y pequeños,

(3) con caras de separacion lisas y poco lustrosas.

6. Compacto.

Pardo cetrino y rojizo, cetrino obscuro y pardo musco.

En granos redondos, rara vez agrupados en piramides cuadrangulares agudas rectangulas como las del hierro pardo.

Por fuera lisas y casi lustrosas de una especie de lustre de cera.

Por dentro mate hasta centelleante á lo sumo.

Textura terrosa fina qe. para á confundirse con la igual.

Blando qe. se acerca á semiduro.

Agrio: poco resistente, y pesado en poco grado

Segun Klaproth consta de

Oxido de hierro	53,
— de manganeso	1,
Agua	14,5
Silice	23,
Alumina	6,5
	98,0

(1) Es el mas nuevo, aun mas q.e la caliza de capas mas nuevas, pues comunmente está en masas, en cuñas, en ondonadas á modo de embudo dentro de la caliza de conchas.

(2) I. Desmoronadiza

Verde gay claro ú obscuro q.e á veces se acerca al amarillo de azufre, ó al verde aceituna.

Desmoronadiza: en revestim.to: apenas en masas. Consta de particulas mates pulverulentas mas ó menos coherentes q.e tiznan poco, son ásperas y poco pesadas.

Todas las especies se hallan juntas en vetas, en pizarra primitiva, y las acompañan, cuarzo, bismuto nativo, y pirita piramidal en masas(2.)

II. Solida.

a. Compacta.

De los mismos colores.
En masas y diseminada.
Por dentro mates
Textura igual, q.e pasa á desigual de grano pequeño.
Fragmentos poco romos.
Semidura: agria: quebradiza: y poco pesada.

b. Fibrosa.

Verdinegra por dentro, negra verdosa por fuera. En pequeñas bolitas asentadas, en pequeños riñones y racimos de superf.e lisa y lustrosa de lustre de cera.
Por dentro del mismo.
Textura fibrosa fina diverg.te en estrellas y ramilletes q.e se acerca á veces á compacta.

cies quatro, que son propias de montañas de capas. El comun y el arriñonado se hallan juntos, los otros dos cada uno de por sí. El granudo es el mas rico, los restantes rara vez pasan de 40 libras, ni aun suelen llegar. Dan generalmente hierro colado espeso; solo el arriñonado lo da bien ralo. Pocos fósiles se encuentran con estas especies, excepto la comun que suele hallarse con calamina.(1)

SOMBRA DE VENECIA.

COLOR entre pardo de hígado y cetrino.
Mate.
Textura concoidea grande y plana, en pequeño terrosa muy fina.
Fragmentos algo agudos.
Opaca.
Toma lustre con la uña.
Tizna poco y señala bastante.
Muy blanda: dócil: quebradiza.
Se pega bastante á la lengua.
Poco untuosa: poco pesada.
Se usa en la pintura. El Director Don Rafael Ximeno me regaló el pedazo descrito.

CLORITA.

ESTÁ descrita en la pág. 87 del primer tomo; supongo será la hojosa de Kársten la que describe Widenmann con partes separadas granudas muy finas y flexible. en hojillas sueltas, que envuelven en Estiria los cristales de granate y en Suecia los de de hierro magnético.

TIERRA VERDE FERRUGINOSA. (2)

~~VERDEGAY.~~
~~En masas y diseminada, rara vez nudosa.~~
~~Por dentro mate.~~
~~Textura igual ó terrosa fina.~~
~~No muda de color en la raspadura.~~
~~Tizna bastante.~~

~~Opaca.~~

~~Muy blanda, casi desmoronadiza.~~

~~Árida: poco pesada.~~

~~Al soplete se pone primero roxa segun Widenmann, y luego parda, no se funde por sí sola, y da al vidrio de bórax un amarillo que se acerca al verde aceytuna.~~

~~En Schneeberg, principalmente en vetas.~~

TIERRA AZUL FERRUGINOSA. *Azul de Prusia.*

DESCRITA en la pág. 162 del primer tomo; pero el nombre de prusiato de hierro no le conviene segun la análisis, como lo ha notado ya el C. Haüy (*)

HIERRO PALUSTRE.

I. PANTANOSO.

PARDO cetrino ~~claro ú obscuro~~.. claro q.e se acerca (1)

Entre sólido y desmoronadizo: azul cariado (2)

En masas, en pedazos esquinados romos, algo bulboso, en costras y granos.

Mate.

Textura terrosa. — fragmentos muy romos

Tizna ~~bastante~~: algo árido y ligero ~~que confina con poco pesado~~.

Se precipita inmediatamente de las aguas pantanosas y constituye en parte los pantanos; por esto se dice que crece. Se recoge en los de Silesia y se funde á la catalana; es mas fusible que los siguientes.

(*) Merecería un exámen la *plata azul* de Catorce que tiene en su precioso Gabinete el Sr. Oidor Don Ciriaco Gonzalez Carbajal: de azul de espliego claro, por fuera á veces parda roxiza: en pegaduras gruesas: mate: textura terrosa fina: no toma lustre con la raspadura: no tizna: muy blanda: dócil: no se pega á la lengua: árida: no hace efervescencia, y tiene 33 por 100 de plata segun Sonneschmid. La pongo aquí porque me parece tener alguna analogía con la tierra azul.

fragmentos en pequeño cuneiformes y en hastillas.
Tendencia á partes separadas testaceas delgadas y curvas arriñonadas
Raspad.a gris amarillenta
Semid.a: agria: quebradiza: y poco pesada.
(1) mucho á veces ó amarillo de ocre.
(2) y este consta de particulas mates pulverulentas mas ó menos adherentes.

(1) y aun poco lustroso
(2) perficie aspera y centelleante, casi mate.
(3) poco lustroso.
(4) segun Breithaupt de cera.

Al soplete se pone negro segun Widenmann, y se disuelve con alguna efervescencia en el vidrio de bórax dándole un amarillo puerco.

II. CENAGOSO.

PARDO cetrino y de una especie de pardo de clavo que tira á gris ceniciento; á veces tambien gris amarillento: en las raxas suele estar tomado de gris de acero.

En masas ojosas y cariadas ó ampollosas, acercándose á celulares; llenas á veces las cavidades de tierra azul ferruginosa.

Mate ó centellante(1) hácia el exterior donde es mas obscuro.

Textura terrosa, que pasa á igual, y á desigual hácia la superficie.

Fragmentos muy romos.

Raspadura parda cetrina clara.

Muy blando que se acerca á blando: de poco agrio

á dócil: ~~Agrio~~: quebradizo: poco pesado que se acerca á pesado; entre 3000 y 4000.

Se halla las mas veces debaxo del agua, muchas al descubierto, y tiene ya mas consistencia que el precedente.

Se funde en Silesia á la catalana.

III. DE PRADOS.

PARDO musco que pasa á pardo cetrino obscuro, y aun á negro pardusco; en las raxas está muchas veces tomado de negro azulado y gris de acero. Por fuera varía el color segun la tierra en que ha estado envuelto.

Ojoso (característico), nudoso, bulboso y en granos mayores ó menores, en tubos, cariado — su su— (2)

Por dentro pasa de(3) ~~mate~~ hasta lustroso de lustre de vidrio,(4) segun se va obscureciendo el color del interior al exterior del pedazo.

La textura varía igualmente: el mas obscuro la tiene en pequeñas concoides: el claro entre igual y terro-

sa, acercàndose á veces á desigual de grano pequeño.

Fragmentos poco agudos.

Raspadura parda cetrina clara.

Blando: ágrio: quebradizo.

Poco pesado ~~confinando con pesado mas que los precedentes.~~ peso específico 2,603 — Consta seg.te (1)

Es el mas antiguo: está cubierto de tierra vegetal: hace que se sequen los prados y se pongan amarillos: primero fué pantanoso.

El hierro colado es especial; pero el forjado, aunque se caldea bien, se inclina á quebradizo en frio, por el ácido fosfórico. Es el género mas pobre, y las dos primeros especies mas que la tercera y si todas se estiman por el volúmen, como hace el fundidor, parecen mas pobres. En la propiedad de rendir bastante por semana se siguen al hierro pardo; sin embargo la última especie es algo mas dura que las otras y se funde en hornos altos. Su mejor fundente es la caliza, y despues el basalto descompuesto.

Abunda en Saxonia, en la Lusacia, en Brandenburgo, Pomerania, Silesia, Lituania, Curlandia, y aun en Suecia.

Del de prados hay hechas casas y ciudades enteras como Ortrand en Saxonia, al modo que se hacen aquí del tezontle ó almendrilla.

ESMERIL.

Vease la pág. 30 del primer tomo.

GALENA. Soroche, plomo reluciente.

I. COMUN.

GRIS de plomo: vivo quanto mas azul y mas vivo ménos plata suele tener, y mas quanto mas gris y ménos vivo. En la superficie y en las raxas suele estar tomada de los colores de la cola de pavo real y del hierro pavonado. (2)

En masas, diseminada, en pegaduras y en granos, reticular, en cilindros guarnecidos de blenda finamente

(1) Klaproth de :

Ocsido negro de hierro	66,
——— de Manganeso	1,5
Agua	23,
Acido fosfórico	8
	98,5

(2) Cuando se halla finamte. mezclada con blenda; espato calizo, &c tiene un viso particular y se llama galena de viso.

(1) tados obtusamente en las esquinas con tres caras sobre las laterales y truncadas las aristas del apuntamiento y tamb.ⁿ las aristas laterales.

(2) rara vez embutidos, sueltos por lo común agrupados y sobrepuestos.

(3) á veces se notan otros cruceros encubiertos inclinados por unas estrias diagonales oblicuas en las caras de los cubos.

cristalizada, en racimos pequeños é imperfectos, y arriñonada, coagulada, espejada, celular, con impresiones piramidales y cúbicas, cariada, nudosa y freqüentemente cristalizada.

Rara vez en cubos perfectos con caras planas ó cóncavas esfericamente.

Por lo comun con las esquinas truncadas, ó estas y las aristas, ó con caras cóncavas y biseladas todas las aristas.

En cubo-octaedros, ó cristal medio entre uno y otro.

En dobles pirámides quadrangulares regulares ó cuneiformes, rara vez perfectas, sino con las esquinas truncadas y con las aristas de las caras de truncamiento otra vez poco truncadas, ó con aristas y esquinas truncadas.

Rara vez en tablas hexágonas con las caras terminales puestas obliquamente alternando, que son los octaedros *segminiformes* de Haüy.

El octaedro con las esquinas truncadas está á veces tan prolongado que se puede mirar como prisma hexágono apuntado con quatro caras, puestas dos sobre dos caras laterales, y dos sobre dos aristas laterales opuestas. El C. Haüy cita una prolongacion del cubo con las esquinas truncadas que parece prisma quadrangular rectángulo apuntado con quatro caras puestas sobre las aristas, y poco truncada la esquina del apuntamiento. Tambien cita dos variedades curiosas del octaedro que llama *octotrigesimal y pentacontaedro*, y son octaedros con las esquinas truncadas y las aristas biseladas en la primera, y truncadas ademas en la segunda. — Tambien en cubos apun- (1)

Los cristales son medianos ó pequeños: (2) su superficie lisa, rara vez encostrada, cariada, áspera y escabrosa: el lustre exterior varía de espejado hasta centellante.

Tambien el interior de espejado hasta casi poco lustroso de lustre metálico.

Textura hojosa plana ó curva, á veces en florones, con triple crucero rectángulo de hojas, rara vez estriada paralela ó divergente: en ramilletes anchos ó angostos (2)

Fragmentos cúbicos; quanto mas perfecta es la textura, tanto mas resplandecientes y tanto mas perfectos los fragmentos.

La que está en masas tiene partes separadas granudas de todos tamaños: la de textura estriada las tiene rara vez testáceas confusas, y rarísima en barras imperfectas.

Raspadura del mismo color.

Blanda.

~~Algo~~ dócil.

~~Muy~~ quebradiza y muy pesada: pes. esp. ~~7,5873~~. (1)

Al soplete chisporrotea y salta al principio segun Widenmann, luego se funde con mucho olor de azufre, y en cesando éste, queda un globulito de plomo limpio que penetra algo en el carbon.

En Saxonia en el distrito de Freyberg se falsifica la observacion de que la galena de grano fino sea mas rica en plata que la de grano grueso: mas bien se observa que la pobre en plata se cristaliza en cubos, y la ~~rica en octaedros~~. q. cristaliza en prismas y octaedros es (2)

II. PLUMBAGO.

GRIS de plomo vivo que parece comunmente ~~claro~~ mas obscuro por el poco lustre.

En masas, diseminado y espejado: este es liso y resplandeciente ó lustroso.

Por dentro centellante de lustre metálico.

Textura igual característica, q. solo rara vez (3)

Fragmentos poco agudos.

Raspadura lustrosa, casi resplandeciente.

Blanda: dócil y muy pesada.

Al soplete se porta como la galena, solo que no salta tanto como ella.

Esta era la que se llamaba plumbago hasta que Bergman llamó así al lápizplomo. — En vetas, en mon- (4)

PLOMO BISMÚTICO.

GRIS de plomo muy claro que se obscurece al ayre con el tiempo.

(1) 7,553 y la q.e está en cilindros baja á 5,5.
(2) la q.e acompaña los metales vivos de plata y la cubo-octaedra es la mas rica en plata sin acompañar metales de plata.
(3) se acerca á concoidea plana.
(4) tanas primitivas, y de transicion, comunmente en los respaldos de donde les viene la figura espresada, y con la especie anterior.

III. Polvorilla de Galena.

Gris de plomo vivo obscuro.
En masas y en pegaduras gruesas
Particulas escamosas, centelleantes de lustre metalico mas ó menos adherentes, q.e no tiznan y pasa de desmoronadiza á muy blanda.
Docil: y poco pesada q.e se acerca á pesada.
Solo en Sajonia con galena comun, plomo negro, &c.

(1) Gris de plomo negruzco q.e tira á negro de hierro

Centelleante á poco lustrosa

Textura igual, ~~en q.e á veces se notan pequeños poros y sutiles contenidos~~

Menos blanda que la siguiente

Dócil

En los demas caracteres conv.e con la clara

Al soplete se volatiliza menos q.e esta, y deja un grano de plata mayor, y el carbon queda teñido de blanco y amarillo.

Se halla en vetas por lo comun de poco grueso en gneis. Su compañera inseparable es la galena en q.e está embutida indicando haber sido el ultimo precipitado q.e acabó de llenar la veta, y ademas blenda negra, cobres amarillo, brunos espato y cuarzo, pirita sulfúrea y rosicler obscuro.

2 pasando á desigual de grano fino y pequeño

Rayadura mas lustrosa q.e en la siguiente

Diseminado por lo comun, alguna vez en masas.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino.

Fragmentos poco agudos.

Blando: dócil: pesado.

Al soplete se funde muy fácilmente humeando al principio y despues queda un globulito de plata.

Casi siempre está finamente diseminado en quarzo y piedra córnea con cobre amarillo.

Se halla en la mina de Federico Christiano en Schazlach en el Schwartzwald en Firstenberg. Esta descripcion es de Widenmann.

PLATA GRIS. Weisgulden ó plata blanca.

I. OBSCURA.

~~Me faltan descripcion y pedazos distintivos.~~ (1)

II. CLARA.

De color gris de plomo claro, que á veces tira algo al gris de acero.

En masas, diseminada en partes gruesas, pequeñas y finas, muy rara vez con impresiones.

Por dentro fuertemente centellante, á veces poco lustrosa, y entónces se acerca á plata ágria, siempre de lustre metálico.

Textura igual que se acerca á desigual de grano fino; en la igual se notan á veces pequeñas fibras sutiles entretexidas.

Fragmentos romos.

Opaca: raspadura algo lustrosa.

Blanda ~~que se acerca á muy blanda~~.

Entre ágria y dócil.

Quebradiza y pesada en poco grado; (de 4,647 a 8,322)

Al soplete dice Widenmann que se volatiliza una parte, quedando en el carbon una pegadura amarilla al rededor del globulito de plata.

Pasa por un lado á antimonio plumoso endurecido y por otro á plata ágria. Creo que esten aquí juntas las dos especies de Kársten.

COBRE GRIS. *Cobre en pasta.*

GRIS de acero que se acerca á veces mucho á negro de hierro y aun á gris de plomo: rara vez con colores superficiales.

En masas, diseminado (7) y en cristales que se derivan del tetraedro regular.

Rara vez en pirámides triangulares sencillas perfectas, sino con el vértice mas ó ménos truncado;

O apuntadas en las esquinas con tres caras puestas sobre las laterales, y ademas con las aristas biseladas;

O solo con esta última modificacion; no pocas veces tan fuertemente biseladas que desaparecen las caras laterales primitivas.

Muy rara vez en prismas hexâgonos apuntados con tres caras puestas sobre las aristas, que dice Wérner que parecen derivarse de la pirámide, y en efecto se derivarán de la apuntada con tres caras sobre las laterales, creciendo tanto que desaparezcan las primitivas.

El célebre Haüy añade el tetraedro con las esquinas ó las aristas truncadas, ó con las esquinas apuntadas con tres caras puestas sobre las aristas, y el de las aristas y esquinas truncadas apuntado en las esquinas con tres caras puestas sobre las laterales, ó este mismo pero teniendo truncadas las aristas despues de biseladas, ó biseladas simplemente las aristas, apuntadas las esquinas, y truncadas las aristas del apuntamiento (*). ó con cada (?)

La superficie de los cristales lisa y resplandeciente ó espejada, rara vez solo lustrosa.

Por dentro poco lustroso; ~~solo la variedad negra del Harze cubierta de cobre amarillo, y la de Kapnik en~~

(*) ~~En Ramos hay tetraedros medianos con las esquinas truncadas, y las aristas del truncamiento otra vez poco truncadas.~~

(1) de todos tamaños, en pegaduras.

(2) cada cara del tetraedro dividida en tres par-
tiendo las aristas del centro acia las esqui-
nas. Tambien en el dodecaedro del granate nun-
ca perfecto, si no mas ó menos truncado en
las esquinas formadas por cuatro aristas. Los
cristales pequeños, rara vez medianos, ad-
heridos, sueltos, ó agrupados.

Las caras del tetraedro lisas: las de di-
vision rayadas paralelamte. á las aristas;
y los apuntamtos. y truncamtos. de las
esquinas, ásperos y encastrados.

(1) Pº 4,684 á 4,705

Segun Klaproth contiene

Cobre	48	41	42,5
Hierro	25,5	22,5	27,5
Azufre	10,	10,	10,
Arsénico	14,	24,1	15,6
Plata	0,5	0,4	0,9
Antimonio	"	"	1,5
	98,0	98,0	98,0

(2) El cobre gris se halla en montañas primitivas de transicion y de capas en vetas y en capas. Lo acompañan el cobre amarillo, pirita sulfúrea, cobre verde, malaquita, hierro espático, cuarzo, espato calizo y pesado. Parece haber varias formaciones q.e necesitan determinarse. Entre los fósiles q.e lo acompañan parece ser el ultimo precipitado.

(3) á veces perfectos pequeños hasta medianos.

la alta Hungría con alabandina roxa, lustrosas de lustre metálico. El de Kremnitz en la baxa Hungría es el metal gris.

Textura por lo comun desigual de grano grueso y pequeño; rara vez se acerca á igual; en la variedad negra pasa muchas veces á concoidea pequeña é imperfecta.

Fragmentos poco agudos.

Raspadura mas obscura y del mismo color ó pardusco.

Semiduro y ágrio (caracteres principales): quebradizo.

Poco resistente y pesado; peso especifico ~~4,8648~~. (1)

Todas las especies tienen de comun el color gris de acero, tirando mas ó ménos á negro de hierro, la cristalizacion en pirámides triangulares sencillas con varias modificaciones, el ser semiduras y ágrias. Pasa á plata ágria, cobre sulfúreo y amarillo, pirita sulfúrea y aun á antimonio.

Al soplete segun Widenmann salta y chisporrotea mucho al principio, y al fin se funde en glóbulo que da mucho humo blanco sin olor particular, y se pega al carbon de color blanco azulado. El glóbulo negro de hierro ó gris de acero es muy ágrio; y aunque no se disuelve en el vidrio de borax, le comunica no obstante un tinte amarillento que se acerca algo al roxo de jacinto. — (2)

PLOMO AZUL.

COLOR medio entre azul de añil ~~turquí~~ y gris de plomo que acia fuera tira muchas veces bastante á negro, ~~y algunas pasa en efecto á gris de plomo.~~

Rara vez en masas, sino en ~~pequeños~~ prismas hexàgonos equiángulos algo panzudos (3), atravesados ó sobrepuestos.

Su superficie áspera, o rayada a lo largo, y mate, y cubierta muchas veces de ocre pardo.

Por dentro ~~muy~~ poco centellante de lustre semimetálico.

Textura igual, q. se acerca a veces a concoidea pequeña y plana.

Fragmentos poco agudos.

Toma lustre metálico en la raspadura.

Opaco: blando: dócil: quebradizo: pesado. Solo en Tschopau en Saxonia. Se funde muy fácilmente al soplete, arde con una pequeña llama azul, despidiendo humo y olor de azufre, y queda un glóbulo de plomo limpio.

PLOMO PARDO.

Veanse la pág. 167 del primer tomo, y mi nota de las tablas de Kársten pág. 61.

PLOMO NEGRO.

Está descrito en la pág. 165 del primer tomo.

PLOMO BLANCO.

Vease la pág. 163. Mis *prismas quadrangulares obliquángulos* son el octaedro cuneiforme del C. Haüy.

Es menester añadir los cristales gemelos dobles y triples que ha observado este sabio, y son los que llama *hemitropio* y *triple*: el primero son dos mitades del octaedro cuneiforme, cortado paralelamente á una de las caras triangulares, pero volteadas de modo que formen un ángulo entrante por un lado, y saliente por otro; el segundo está formado de tres prismas hexâgonos aplastados, reunidos á lo largo por una arista aguda. Esto no tiene nada que ver con los cristales gemelos que cita Widenmann parecidos á los de la piedra de cruz.

No puedo omitir la doble refraccion tan fuerte que ha observado el C. Haüy en este mismo plomo; mirando una vela al traves de dos caras de un prisma, cuyo ángulo refringente era de casi treinta grados, y aun teniendo el prisma á poca distancia de ella, se alejaban mucho las dos imágenes con los bellos colores del iris, lo que dice que puede hacer concebir la grande fuerza refringente del *flintglass* por el oxîdo de plomo que se le agrega en su preparacion.

(1) q.e se acerca á muy blando

(2) Se halla en ese parage en vetas anchas de espato pesado q.e armaban en gneis con galena pobre en plata, plomo verde, &c.

(1) sobre las aristas laterales, y biselados agudam.tes en los estremos, las caras del biselam.to puestas oblicuam.te sobre dos aristas contiguas; las caras

(2) y delgados, adherentes unos sobre otros y atravesados.

(3) transversal

(4) q.e para á comoida pequeña é imperf.ta; la principal y longitudinal hojosa plana de doble crucero oblicuángulo.
fragmentos poco agudos.

(5) poco agrio: casi docil.

(6) Bindheim.

Su peso específico varía de 6,0717 á 6,5585; de consiguiente es muy pesado.

PLOMO VERDE.

Descrito en la pág. 165. Su peso específico segun Haüy de 6,909 á 6,941, y por lo mismo es muy pesado.

PLOMO ARRIÑONADO.

Vease la nota 88 de las tablas pág. 63.

PLOMO ROXO.

PASA del roxo de aurora al de jacinto.

Nunca se ha hallado mas que en pegaduras, y por lo comun en prismas quadrangulares obliquángulos con las caras terminales puestas obliquamente; ~~las~~ laterales poco rayadas á lo largo, casi lisas y lustrosas.

Los cristales por lo comun pequeños, á veces medianos.

Por dentro poco lustroso, de lustre de diamante.

Textura desigual de grano pequeño, ú hojosa en cubierta, como parece á lo largo de algunos cristales.

Trasluciente, algunos cristales semitransparentes.

Raspadura ~~naranjada~~.

Muy blando: quebradizo: ~~muy~~ pesado; ~~peso específico 6,0269.~~

Segun Widenmann salta algo al soplete al principio, se pone casi negro de hierro, y se funde con ruido en escoria negra, que como el mismo plomo roxo se disuelve hinchándose algo en el vidrio de bórax, y comunicándole un verde yerba que tira mas ó ménos á puerro, en el que hay diseminados globulitos de plomo.

El C. Haüy describe estos cristales como prismas rectángulos quadrangulares apuntados con quatro caras puestas sobre las laterales, y á veces truncadas las aristas laterales: estos truncamientos serán los que los hacen parecer obliquángulos. El mismo mineralogista describe una variedad apuntada con tres caras sobre tres caras del pris-

ma, de las quales la tercera converge ménos que las otras dos, é indica un doble apuntamiento de quatro caras.

En la mina de Berezof junto á Katharinenburg, en la parte oriental de la cordillera del Ural que separa la Europa de la Asia. Los pintores Rusos lo pagan muy caro, porque da una gradacion de color que no se consigue con la mezcla de otros, y aumenta mucho el precio de los quadros de devocion con que adornan sus quartos.

Es conductor de la electricidad.

PLOMO AMARILLO.

DESCRITO en la p. 168 del primer tomo. Los *prismas octágonos* de que allí hablo deben ser tablas octágonas biseladas en las caras terminales. Convengo con el C. Haüy en que se derivarán del octaedro rectangular de triángulos isoceles con las esquinas truncadas, y aun las aristas laterales obliquamente sobre los truncamientos de las esquinas de la base comun, que son sus variedades *despuntada y triforme*; pero quando tienen como en Zimapan 8 y 10 líneas en quadro y una y media de grueso solamente, me parece que se deben describir como tablas.

Su peso específico 5,486. Las de Zimapan estan embutidas en arcilla muy penetrada de ocre pardo revestida en partes de plomo terroso gris, y cubierta en otras de películas de un fósil gris amarillento: en racimos muy pequeños: poco lustroso de lustre de cera: textura entre igual y concoidea: trasluciente en los bordes: raspadura amarilla de azufre clara y poco lustrosa: blando: algo dócil, que se funde sobre carbon con olor de ajo, y se reduce á plomo. ¿Será pues arseniato de plomo, ó mas bien plomo arseniado?

PLOMO CORNEO.

Descrito en la nota 91 de las tablas pág. 63.

PLOMO VITRIÓLICO. (1)

Tomaré sus caracteres del C. Haüy.

Blanco amarillento.

(1) Descripcion de Breithaupt.

Blanco amarillento y agrisado: en algunos parages por el oxe de hierro pardo cetrino claro.
En prismas cuadrangulares oblicuangulos biselados agudam.te en los extremos, puestas las caras del biselam.to sobre las aristas mas agudas: con las aristas laterales obtusas mas ó menos truncadas, y con las esquinas del biselam.to truncadas ó biseladas puestas las caras de estos sobre las laterales. Cuando el prisma se acorta, resulta una especie de octaedro rectángulo aplastado, y Werner añade el romboedro truncado en dos esquinas diagonalm.te opuestas. Los cristales pequeños y muy pequeños, muy rara vez medianos, agrupados y solitarios y resplandec.tes ó lustrosos de lustre de diamante.
Por dentro lustroso del mismo.
Fractura concoidea pequeña, y es muy dificil observar una hojosa
Salta en fragmentos poco romos
Blando: poco agrio: quebradizo: y muy pesado que se acerca á pesado; 6,300 segun Klaproth, quien dice consta de

Acido sulfurico	24,8
Oxido de plomo	71,
—— de hierro	1,
Partes volatiles	2
	98,8

En vetas, en montañas primitivas y de transicion con otros minerales de plomo ó sin ellos.

(*) Todas las especies se reunen ahora bajo el nombre genérico de plomo terroso

En dobles pirámides quadrangulares obtusas con los vértices que terminan en punta ó en arista, ú octaedros cuneiformes truncadas las dos aristas mas largas de la base comun, que se pueden mirar como prismas hexâgonos biselados agudamente en los extremos, puestas las caras del biselamiento sobre las dos aristas opuestas agudas. Estos mismos suelen tener biseladas las esquinas del biselamiento, y aun truncada la nueva arista que resulta, y aun la arista propia del bisel, y la que resulta entre esta cara y la del truncamiento adyacente otra vez truncada.

El mismo autor observa muy bien que la estructura sola de los cristales de este y del molibdato y carbonato basta para hacerlos géneros diversos. En efecto la doble pirámide del último es aguda, y las otras obtusas; pero su base comun en el sulfato es un rectángulo, y en el molibdato es quadrada.

Muy blando.

Indisoluble en acido nítrico; expuesto á la llama de una vela se pone rusiente en un instante, y muestra globulitos de plomo en la superficie.

Despues que lo halló Withering en la Isla de Anglesey, lo ha encontrado Schmeisser junto á Strontian en Escocia, y los Señores Proust y Angulo en las minas de Andalucía en cristales incorporados con galena cariada, ó formando costras en su superficie.

PLOMO TERROSO ~~*AMARILLO.*~~ (*)

I. DESMORONADIZO.

ENTRE amarillo de azufre y de ocre.

Partículas mates pulverulentas bastante finas, por lo comun sueltas.

II. ENDURECIDO.

AMARILLO de azufre claro que se inclina algo á gris, y tira en partes á amarillo de ocre, y en general tiene manchas pardas.

En masas.

Por dentro apenas centellante, casi mate.
Textura desigual de grano fino.
Fragmentos algo romos.
Algo lustroso en la raspadura.
Blando: ágrio: pesado en bastante grado. Hace efervescencia.

PLOMO TERROSO VERDE.

Descrito en la nota 94 de tablas pág. 64.

PLOMO TERROSO GRIS.

I. DESMORONADIZO.

ENTRE gris amarillento y amarillo de isabela.
En revestimiento sobre galena; y plomo blanco
Partículas mates pulverulentas, poco coherentes, áridas y que tiznan poco.
Pesado en poco grado. — Sobre carbon se re- (1)

II. ENDURECIDO.

GRIS amarillento que se acerca igualmente al amarillo de isabela; rara vez gris azulado, y este color accidental parece provenir de partículas de pizarra íntimamente mezcladas: no pocas veces con manchas de color gris amarillento.
Casi siempre en masas.
Por sí mate; pero por las partículas que suele tener de plomo blanco algo centellante.
Textura desigual de grano fino, que pasa á veces á terrosa y á escamosa fina.
Fragmentos poco agudos.
Opaco: á veces tambien trasluciente en los bordes.
Adquiere algun lustre con la raspadura.
Blando: ágrio: quebradizo.
Pesado. Hace efervescencia con los ácidos.

(1) duce en un globulito de plomo, y se disuel-
ve en los acidos con efervecencia

~~*PLOMO TERROSO ROXO.*~~

ROXO pardusco que tira á gris.
En masas.
Poco centellante.
Textura desigual de grano fino.
Fragmentos algo romos.
Raspadura gris roxiza clara y mate.
Blando: agrio: quebradizo y pesado. Hace efervescencia: se cria en Wesfalia.

Al soplete se reducen facilmente, dexando una escoria negruzca.

PLOMO ARSENICAL del Señor Proust.

EL C. Haüy describe un plomo *arseniado*, ó combinado simplemente con el óxido de arsénico, amarillo ó verdoso, en agujas ó filamentos sericeos entretexidos, algo flexibles, que apretándolos se desmoronan en polvo, y en masas de lustre de cera; pesado: 5,046, y fácil de reducir al soplete con olor de ajo. Este es de Francia, y será diferente del que hallaron en las minas de Andalucía los Señores D. Luis Proust y D. Francisco Angulo, de color verde yerba tirando á amarillo de cera, de lustre tambien de cera y semitransparente, en forma de granos juntos como en racimos, teniendo por matriz feldespato y quarzo, y envolviendo un núcleo de galena cariada, que el célebre Proust dice ser plomo arsenical. Vease mas arriba pág. 78 el plomo amarillo al fin.

PLOMO FOSFORADO ARSENICAL de Fourcroy.

LO describire segun Widenmann, quien lo trae con algunos caracteres dudosos, seguramente porque no lo habia visto.

Verdegay?

En masas, diseminado, arriñonado, en racimos, en pegaduras sobre quarzo y en pequeños prismas hexâgonos algo panzudos, de superficie lisa: la del arriñonado y en racimos escabrosa.

Lustroso y poco lustroso de lustre comun?

Textura fibrosa que pasa á concoidea.

El que está en masas tiene partes separadas testáceas curvas.

Trasluciente en los bordes: en cristales del todo y semitransparente.

Raspadura gris: semiduro?

Muy quebradizo y muy pesado; peso especifico segun Brisson 6,846.

Al soplete si no se calienta por grados chisporrotea y se funde pronto hinchándose algo, da algun humo arsenical y se reduce. Ademas de los granitos de plomo queda en el carbon una masa parda que se funde lentamente y cristaliza al enfriarse como el plomo fosfórico ordinario.

Tiene segun Fourcroy 50 partes de oxîdo de plomo; 29 ácido arsénico; 14 ácido fosfórico; 4 oxîdo de hierro y 3 de agua.

ESTAÑO.

ESTAÑO SULFÚREO.

GRIS de acero que tira ~~un poco~~ á amarillo de ~~bronce~~ laton. En pequeñas masas por estar siempre incorporado con otros fósiles especialmente con cobre amarillo.

Por dentro lustroso que confina freqüentemente con poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño (1); es característico tanto lustre con esta textura: algunas partes tienen tendencia á hojosa.

Fragmentos algo romos.

Conserva su color en la raspadura.

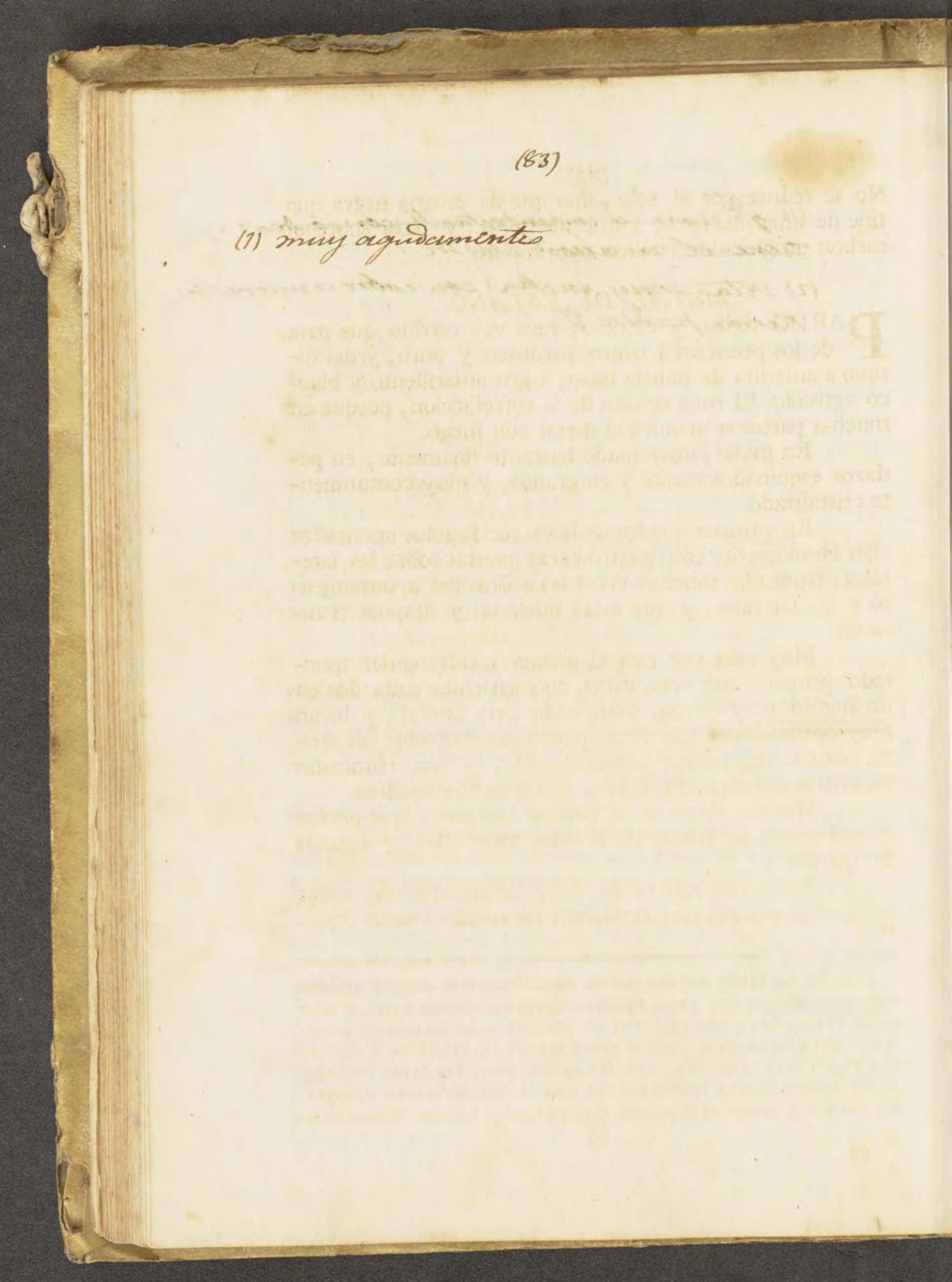
Semiduro: ágrio: quebradizo, y pesado en poco grado; 4,350. Solo en Cornuailles en Inglaterra. es rara (2)

Al soplete se funde fácilmente en una bolita negra, pegándose azufre á ella y al carbon de color blanco ó azulado, el que se distingue ademas por el olor, y á Widenmann le pareció que olia tambien algo á arsénico.

(82)

(1) q.e pasa á imperfectam.te con coidea y tiene el mayor lustre.

(2) veta muy ancha con cobre amarillo, tienda parda &c.


(83)
(1) muy agudamentes

No se reduce por sí solo, sino que da escoria negra que tiñe de amarillento al vidrio de bórax, y dexa sobre el carbon un glóbulo metálico algo impuro.

METAL DE ESTAÑO.

PARDO roxizo y castaño, rara vez cetrino que pasa de los primeros á negro pardusco y puro, y del último á amarillo de isabela baxo, á gris amarillento y blanco agrisado. El roxo resulta de la torrefaccion, porque en muchas partes se arranca el metal con fuego.

En masas, diseminado bastante finamente, en pedazos esquinados romos y en granos, y muy comunmente cristalizado.

En prismas quadrangulares rectángulos apuntados algo obtusamente con quatro caras puestas sobre las laterales, truncadas muchas veces las aristas del apuntamiento y las laterales, y aun estas biseladas y despues truncadas.

Muy rara vez está el prisma quadrangular apuntado primero con ocho caras, concurriendo cada dos en un ángulo muy obtuso sobre cada cara lateral, y luego ~~muy obtusamente~~ con otras quatro puestas sobre las aristas obtusas del primer apuntamiento, y aun truncadas las aristas del segundo. Este se halla en Cornuailles.

Muchas veces es el prisma tan corto que parece octaedro con las aristas de la base truncadas, y algunas desaparece.

Todos, excepto el de doble apuntamiento, estan agrupados por sus apuntamientos formando viseras (*).

(*) El C. Haüy deduce por la sencillez estas cristalizaciones del cubo, en que dos caras opuestas hagan oficio de bases, y trae como Widenmann una variedad en prismas quadrangulares apuntados con quatro caras puestas sobre las aristas laterales, y ademas cita el primero este mismo con las aristas entre las caras laterales y del apuntamiento truncadas: ni uno ni otro formaban gemelos. Su variedad *anular* es el prisma quadrangular con las aristas fuer-

Los cristales medianos, pequeños y muy pequeños, muy rara vez grandes; su superficie lisa ó rayada á lo largo y resplandeciente ó lustrosa.

Por dentro casi siempre poco lustroso pasando á veces á lustroso de lustre de cera que tira al de vidrio y de diamante.

Textura desigual de grano pequeño y fino que se acerca á imperfectamente hojosa, y á veces tambien á concoidea pequeña.

Fragmentos poco agudos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas medianas, pequeñas y muy pequeñas.

Comunmente opaco; pocas veces trasluciente en los bordes; solo el amarillo y el gris lo son del todo y aun semitransparentes. Quanto mas tira á negro tiene generalmente mas lustre de vidrio y mas opacidad; quanto mas claro mas lustre de diamante y mas transparencia.

Raspadura blanca agrisada.

Duro: ágrio: quebradizo: frio y muy pesado; peso específico 6,9009... 6,9348.

---

temente truncadas, ó prisma octágono con las aristas terminales truncadas.

El mismo autor explica conforme al C. L' Hermina la *hemitropia* ó los cristales gemelos formados por prismas quadrangulares mas anchos que largos, apuntados con quatro caras en los dos extremos, suponiéndolos cortados por un plano que pase por una esquina que no sea de apuntamiento, perpendicular al hexâgono que pasando por la misma esquina y las dos de los apuntamientos, divide al prisma en dos triangulares, é iguales, y paralelo, ó casi paralelo á dos lados opuestos del hexâgono. Si la mitad superior, por exemplo, está quieta, y se da media vuelta á la otra sin despegarla, entónces las dos caras del apuntamiento superior con los restos de las dos inferiores formarán una especie de pirámide hueca quadrangular ó de visera.

Romé de l' Isle describe otro prisma quadrangular de Cornuailles apuntado con ocho caras como el de doble apuntamiento citado arriba, y truncadas las aristas del apuntamiento correspondientes á las laterales y á veces fuertemente la esquina.

(1) piramidales de cuarzo
(2) el menor lustre
(3) el de Guanaxuato seg.n Breithaupt 6,302
El mismo segun Vauquelin tiene

Oxido de estaño	91,0	95,0
— de hierro	9,	5,
	100,	100,

y lo mismo seg.n Descotils

Solo en lavaderos muy rara vez en sus criaderos q.e son, montañas primitivas donde se hallara en mantos y en vetas.

Al soplete chisporrotea y salta al principio, se pone mas baxo ú descolorido, y se reduce con dificultad en la parte que toca al carbon.

Los pedazos de estaño de color puestos en comunicacion con un conductor electrizado dice Haüy que dan fuertes chispas con acercar el dedo ó un excitador.

ESTAÑO DE CORNUAILLES.

PARDO castaño que pasa á confundirse con el de madera, y se acerca por un lado á amarillo de isabela y por otro al pardo de clavo: estos colores alternan en zonas angostas.

En piedras rodadas, entre las quales tienen algunas la forma primitiva de pequeños riñones y otras la de fragmentos esquinados indeterminadamente ó en astillas con las esquinas poco gastadas; rara vez con impresiones(1) la superficie granosa y poco lustrosa.

Por dentro fuertemente centellante de lustre de seda.

Textura en fibras muy sutiles, rectas y divergentes en ramilletes, que pasa rara vez á escamosa con (2)

Fragmentos esquinados indeterminadamente ó en pequeñas astillas y cuneiformes.

Partes separadas granudas esquinadas, algo prolongadas y medianas, cortadas por otras testáceas delgadas ó gruesas y encorvadas en la direccion de los pequeños riñones de la superficie: á veces sin partes separadas.

Opaco, muy rara vez trasluciente en los bordes.

Raspadura parda cetrina.

Duro que se dexa limar.

Agrio: quebradizo.

Muy pesado; peso específico 6,450 segun Klaproth.(3)

Al soplete se pone roxo pardusco, y quando está bien rusiente, salta y chisporrotea con mucha fuerza; Widenmann no lo pudo fundir, ni reducir sobre carbon por sí solo, ni con vidrio de bórax.

En Cornuailles y en Guanaxuato: este tiene tanta

variedad de colores segun Sonneschmid, que es mas fácil enumerar los que le faltan; es verdad que reune este género y el anterior.

BISMUTO.

NATIVO.

BLANCO de plata que roxea algo: en la textura reciente se pone aún mas roxo, y quando está con cobalto se toma de los colores del pecho de paloma.

Rara vez en masas, sino diseminado é incorporado con otros fósiles, especialmente cobalto, en pegaduras delgadas y gruesas, reticular, dendrítico, en hojillas embutidas con la superficie rayada en plumas y cristalizado en pequeñas tablas quadrangulares que solo se distinguen con la lente. En tetraedros con las esquinas truncadas (1)

Por dentro resplandeciente (2) de lustre metálico.

Textura hojosa plana, verisimilmte. de quatro (3)

Fragmentos poco agudos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas, rara vez medianas, sino pequeñas y muy pequeñas.

Conserva su color y lustre en la raspadura.

Blando: dócil que pasa á dúctil; esta casi en medio de los dos: poco crujiente.

Muy pesado; peso específico ~~9,0202~~. 8,958 (4)

Se funde hasta en la llama de una vela, y al soplete muy prontamente dando un glóbulo blanco de plata, que continuando el fuego se volatiliza, dexando una pegadura blanca en el carbon.

Siempre con piedra córnea roxa en Schneeberg, con quarzo, espato calizo y cobalto en Annaberg, con ocre roxo, y rara vez cobalto en Johann Georgenstadt: se cria ademas en Joachimsthal, Firstenberg, Allemont, &c. (5)

BISMUTO SULFÚREO.

SU color gris de plomo es mas claro, ó mas bien mas descolorido que el del antimonio gris; á veces tiene colores superficiales.

(1) poco ó mucho pasando á octaedros y segun algunos en cubos. Los cristales pequeños y muy pequeños resplandecientes ó lustrosos, aunque pierden el lustre tomandose.

(2) y lustroso

(3) p.le crucero, como en el espato fluor: cuanto mayores son las caras, mayor es el lustre.

(4) segun Brisson á 9,549 seg.n Kirwan.

(5) En vetas, en montañas primitivas, de transicion y de capas acompañando comunm.te metales de cobalto y aun de plata natura: rara vez acompaña otras formaciones q.e no sean de cobalto.

(1) todo á verde gay y aun á verde manzana.

(2) En pegaduras, ó muy bien en revestimiento y rara vez reticular.

(3) lustroso de una especie de lustre de diamante (?)

En masas, diseminado y cristalizado en agujas que parecen pirámides quadrangulares muy agudas.

Por dentro lustroso y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa, rara vez en estrías angostas y divergentes, la que da fragmentos algo agudos; la primera parece tener un crucero perfecto y dos imperfectos, y dar fragmentos cúbicos. Esto se acerca á lo que dice el C. Haüy que es divisible en prismas quadrangulares que todavía se pueden dividir en la direccion de una de las diagonales de la base.

Tiene el hojoso partes separadas granudas grandes y medianas algo prolongadas.

Tizna algo, ó mas bien se escribe con él.

Muy blando.

Ágrio que se acerca á dócil.

El hojoso se parte en hojillas delgadas algo flexibles.

Pesado.

Se funde en la llama de una vela, y al soplete se pega al carbon un humo amarillo roxizo que al enfriarse se pone blanco. El antimonio sulfúreo da mas humo y se pega al carbon desde luego de color blanco. Este carácter es del C. Gillet.

El estriado con cobre amarillo y quarzo es de Schwarzenberg: se halla tambien en Altenberg y otras partes del distrito metálico de Saxonia y en Suecia.

OCRE DE BISMUTO.

AMARILLO pajizo que verdea mucho, y se acerca á veces á gris amarillento y ceniciento, y por otro (1)

Por lo comun diseminado (2) é incorporado con otras tierras y piedras, especialmente con bismuto nativo.

Por dentro mas ó ménos centellante. hasta poco (3)

Textura desigual de grano pequeño que se acerca mucho unas veces á terrosa y otras á hojosa imperfecta.

Fragmentos algo romos.

Blando que pasa á muy blando.
Rojo Agrio y quebradizo.
~~Entre pesado y muy~~ pesado; 4,361 seg.⁰ Brisson
Se reduce sobre carbon y despues se volatiliza.
Tiene los mismos criaderos q.ᵉ el nativo

ZINK.

BLENDA. Pseudogalena (*)

I. AMARILLA.

De color amarillo de azufre obscuro ó melado y de cera, que pasa por un lado á confundirse con el verde aceytuna y espárrago, y por otro con el roxo, pasando por una especie de pardo roxizo á roxo de aurora(1) algo puerco y confuso; tambien pasa á gris verdoso. Donde se ha gastado por el frotamiento, muestra algo de amarillento y muchas veces, especialmente en las raxas de separacion, de negruzco.

En masas, diseminada y en cristales que parecen prismas quadrangulares rectángulos con las aristas truncadas y apuntados con quatro caras:(2) es dificil su determinacion por lo incorporados que estan. los cristales (3)

Por dentro varía de resplandeciente á lustrosa de lustre ~~algo~~ diamantino ~~ado~~. q.ᵉ se acerca algo al de cera

Textura hojosa plana de séxtiple crucero de hojas, de donde resultan fragmentos dodecaedros romboidales: tiene otra transversal concoidea.

La que está en masas tiene partes separadas granudas generalmente grandes:(4) á veces son las caras de separacion escabrosas, de color negro agrisado y centellantes de lustre semimetalico.

Trasluciente: solo las de color muy claro llegan á semitransparentes y transparentes: simple refraccion

Raspadura gris amarillenta clara, ó mas bien amarilla pajiza y sin lustre.

(*) Fosil engañoso y galena falsa, porque se confundia antiguamente con ella. Aqui *estoraque, ojo de vivora y mechoso.*

(1) y de jacinto y tambien ó amarillo de limon y naranjado y ó gris amarillento.

(2) en octaedros perfectos ó con las aristas ó esquinas truncadas ó apuntados en cada esquina obtusamente con quatro caras sobre las laterales: en dodecaedros del granate, y creciendo quatro caras pasan á los prismas cuadrangulares antes citados; y están en cristales gemelos de dos segmentos de tetraedro tabulares, exágonos unidos por sus bases.

(3) medianos y pequeños rara vez solitarios y lisos y resplandecientes.

(4) y medianas

(1) mixtura y en vetas en las mismas y en las de transicion con galena rica en oro ó en plata, metal negro ó cobre gris rico en plata, bruno espato, pirita y cuarzo con scharfenberg, y ademas con alabda. rosa como en Transilvania. Aveces con plata agria, sulfúrea y nativa.

(2) á pardo de clavo: tomada de negro azulado ó parduzco y á veces de cola de pavo real y acero pavonado.

(3) truncado en las esquinas, ó con cada cara dividida en seis partiendo las aristas del centro á los angulos y á la mitad de las aristas, y tambien con cada cara convecsa cónicamte.

En octaedros perfectos ó con esquinas y aristas truncadas, y el dodecaedro del granate con las esquinas de tres ó de cuatro aristas truncadas.

~~Entre blanda y~~ Semidura.

Ágria: quebradiza.

Pesada. en poco grado; de 4,0484 a 4,089

Frotada da olor sulfúreo y luz fosfórica, sobre todo la roxa de Scharfenberg, cuyo efecto no depende de la electricidad, pues se verifica tambien debaxo del agua, como lo dixo Bergman y lo ha verificado Haüy.

Al soplete chisporrotea algo al principio, se pone rusiente sin fundirse, y toma un color gris; tampoco se funde con vidrio de bórax.

Es rara; solo conozco la de Kapnik en Transilvania y Scharfenberg en Saxonia, é ignoro los verdaderos parages de la de aquí. — En mantos en montañ. pri- (1)

II. PARDA.

PARDA cetrina y roxiza obscuras, pasando la última á roxa de jacinto, á pardo mucho y muy raravez (2)

En masas, diseminada y cristalizada.

En pirámides triangulares sencillas con las caras convexâs y cónicas, y en dobles pirámides quadrangulares con las aristas truncadas (*). Solamente el tetraedro (3)

(*) Esta es la que se cristaliza en los dodecaedros *traspuestos* del célebre Haüy. En efecto cristalizandose en tetraedros con las caras convexâs, y aun con las esquinas apuntadas con tres caras sobre las laterales, de aquí al dodecaedro romboidal no hay mas que un paso. Ahora si se mira este dodecaedro como un prisma hexâgono apuntado obtusamente con tres caras, y se biselan horizontal y verticalmente alternando las seis esquinas formadas por quatro planos arriba y abaxo, resulta un cristal simétrico; pero no se halla así en la naturaleza segun el C. Haüy, sino que concibiendo el dodecaedro divisible en quatro romboides con tres caras exteriores y tres interiores, cuyos vértices coincidan con el centro del cristal, uno de estos romboides fixo en el centro y en el punto opuesto da una sexta parte de vuelta al rededor de su exe, por lo que lo llama *traspuesto*. Esta misma trasposicion he notado en los pedazos que he partido para sacar fracmentos dodecaedros. El último cristal suele tener los quatro ángulos, que quedan formados por cada tres planos, mas ó ménos truncados, y los triángulos equiláteros que resultan tienen sus lados opuestos

las muy obtusamente.

Los cristales por lo comun confusos, muy incorporados y medianos de caras lisas y resplandecientes, ~~por lo ménos lustrosas.~~

Varía por dentro el lustre desde espejado hasta fuerte ~~poco~~ centellante, entre nacar ~~cera~~ y diamante.

Textura hojosa plana mas ó ménos perfecta de séxtiple crucero de hojas. Quando disminuye mucho (3)

Fragmentos dodecaedros romboidales; la com- (4)

La que está en masas tiene partes separadas granudas de todos tamaños; las caras de separacion asper.

Por lo comun trasluciente en los bordes, aunque tambien pasa por todos los grados de transparencia.

Raspadura gris amarillenta que tira á parda.

Entre blanda y semidura.

Poco ágria y pesada; peso específico 4,1665 segun Haüy, aunque no sé de qué especie; de 3,870 á 4,048 (5)

II. NEGRA.

De ~~color~~ negro (6) puro; los cristales en las puntas roxos de sangre: rara vez son todos roxos y fuertemente traslucientes. A veces saca del criadero colores superficiales, de hierro pavonado y pecho de paloma.

En masas, diseminada (7) y en dobles pirámides quadrangulares con esquinas y aristas truncadas;

Y en pirámides triangulares sencillas con las esquinas fuertemente truncadas; ademas el dodecaedro (8)

Los cristales ~~entre medianos y~~ pequeños (9) y lustrosos.

Por dentro (10) ~~resplandeciente~~ de lustre de diamante.

Textura hojosa perfecta de séxtiple crucero de hojas. (11)

Partes separadas granudas medianas, pequeñas y muy pequeñas.

Opaca comunmente; solo la roxa es trasluciente en los bordes y aun del todo.

á las esquinas del tetraedro supuesto primitivo. Por eso lo consideraba Romé de l' Isle como forma primitiva de la blenda, quando segun Haüy no lo es sino el dodecaedro romboidal.

(1) pequeños y muy pequeños.
(2) á veces fuertemte rayados.
(3) el tamaño de las partes separadas tiene una especie de textura igual.
(4) partes poco agudos.
(5) segun Haller
En montañas primitivas y de transicion principalmte en mantos: tambien en vetas. En mantos con pirita, cobre amarilla, galena, piedra caliza, perla espato, &c: en vetas con cobre amarillo, galena, espato fluor, pesado, calizo y cuarzo y á veces con metales ricos de plata.
(6) agrisado á negro
(7) en pequeños granos redondos, con impresiones tabulares y piramidales exagonas de cuarzo.
(8) del granate y los gemelos de la amarilla
(9) y muy pequeños, rara vez medianos y lisos ó encostrados: aquellos resplandectes, estos poco lustrosos.
(10) apenas resplandecte, sino lustrosa y poco lustrosa de una especie
(11) y una variedad muy rara tiene una especie de testura estriada.

III. Estriada.

Parda rojiza obscura q. se acerca á cetrina, y rara vez á parda de clavo.
En masas y á veces con tendenca á amriñonada
Por dentro lustrosa á poco lustrosa de lustre de nacar
Testura estriada angosta y muy angosta, divergte en ramilletes con triple crucero q. corresponde á las caras de un prisma exagono equiangulo.

Fragmentos cuneiformes y en hastillas.
Las porciones en ramilletes agrupadas en partes granudas grandes.
Traslucientes en los bordes: y entre pesada y poco pesada, mas bien lo ultimo de 3,894 á 3,553 segun Breithaupt.
Es la mas rara, y solo se ha hallado en vetas en montañas primitivas con galena, pirita ~~(arsenical. Tambien acompaña ricas formaciones de cobre y de plata)~~ cobre gris, metal negro, cuarzo &c.
(1) Breithaupt de diversas minas en Freiberg.
(2) guias con galena, pirita y cobre amarillo, y con pirita arsenical. Tambien acompaña ricas formaciones de cobre y de plata.
(3) segun él
Parda, rojiza obscura ó clara q.e tira mucho á cetrino.
En masas, arriñonado y en racimos.
Por fuera y por dentro mas ó menos centelleantes de lustre de cera q.e se acerca al de nacar.
Textura fibrosa fina divergentes en ramilletes, q.e pasa á escamosa y á igual.
Fragmentos en hastillas y cuneiformes: la compacta poco agudos.
Partes separadas testaceas gruesas y arriñonadas, &c.

Raspadura parda roxiza que tira fuertemente á gris.

Semidura que pasa á blanda.

Ágria y pesada; á 3,942 a 4,085 y 4,168 sgn. (1)

La mas hermosa es la roxa de Konigsberg en la baxa Hungría. — En mantos y en vetas las mas anti- (2)

IV. TESTÁCEA. — Fibrosa de B. (3)

VEASE mi nota de las tablas pág. 65.

La descripcion de Widenmann es tan perfecta que no debo hacer mas que copiarla.

Entre gris de humo y parda de hígado, y á veces parda roxiza ó cetrina.

En masas, diseminada, y mas comunmente en pequeños riñones.

Lustre exterior accidental.

Por dentro mate ó muy poco centellante.

Textura fibrosa muy fina, que pasa á concoidea y á desigual.

Partes separadas testáceas delgadas encorvadas en la direccion de la superficie, en las que salta al romperla.

Opaca.

Raspadura de color gris.

Semidura: ágria.

Pesada; peso espec. 3,674

Se cria con galena comun y plumbago, pirita sulfúrea, quarzo y piedra córnea.

CALAMINA.

AUNQUE Kársten y Widenmann la dividen en dos especies, yo las reuno con Wérner y con Haüy. La de Freyburg en el Brisgaw, que analizó Pelletier, era espática, y no tenia ácido carbónico ni carbonato de zinc, como asienta Widenmann, pues el químico no dice sino que tenia 36 partes de *oxîdo de zinc*. Los C.C. Haüy y Gillet han exâminado varios cristales que no hacian efervescencia, y solo la hacian las porciones terrosas del mismo pedazo. Tampoco observó efervescencia el C. Lelievre en una masa pura y transparente de Siberia. Yo no la he nota-

do en los cristales traslucientes de aquí: solo sí en las dobles pirámides triangulares agudas que los acompañan, pequeñas y muy pequeñas, de color amarillo de ocre, por fuera y por dentro mates, de textura igual y opacas, que serian de espato calizo antes que se substituyesen las moléculas de oxîdo de zinc: de donde se sigue que las calaminas harán ó no efervescencia en general, segun que esten mezcladas accidentalmente con tierra caliza.

Del blanco agrisado pasa por el gris ceniciento al amarillento, hasta el amarillo de isabela y de ocre; á veces tiene manchas de pardo cetrino: el color amarillo es casual; quanto mas pura, tanto mas blanca y tanto ménos oxîdo de hierro tiene:

En masas, celular, cariada, en racimos y cristalizada.

En tablas quadrangulares rectángulas prolongadas biseladas obtusamente en las caras terminales, y truncadas las esquinas del biselamiento, que pasan al cubo de caras convexâs fuertemente truncado en las esquinas;

Y en octaedros prolongados.

Los cristales son pequeños y muy pequeños, y su superficie lisa y lustrosa, á veces resplandeciente; la de la figura en racimos encostrada, y la de la celular áspera y su lustre exterior accidental.

Por dentro poco lustrosa que pasa por un lado por centellante á confundirse con mate y por otro con lustrosa de lustre de vidrio, aunque á veces tambien de nácar y diamante.

Textura muy comunmente desigual de grano pequeño que se acerca algo á escamosa ó terrosa, muchas veces hojosa algo imperfecta, y rara vez en estrias cortas, angostas y divergentes,

Fragmentos poco agudos.

La compacta tiene á veces partes separadas testáceas: la hojosa y estriada granudas medianas, pequeñas y muy pequeñas algo confusas.

La terrosa es opaca, la desigual trasluciente en

(1) Blanco verdoso, amarillto, y agrisado.
(2) de humo y
(3) pajizo
(4) y de clavo
(5) a un medio entre verde aceituno y gay, ó verde manzana y á verde gay. A veces tiene dibujos en zonas curvas.
(6) en pequeños riñones, estalactítica
(7) ó los cristales
(8) una especie de
(9) á veces forman películas finas y encostradas: siempre adherentes por los extremos, mas angostas y agrupadas en abanicos, en bolas y en groseros racimos: rayadas á lo largo y las caras del biselamto lisas: la superficie de los cristales

(1) curos da raspadura gris amarillenta

(2) 3,656, y la compacta amarillenta de Polonia de 3,778 á 4,135.

Segun Smitsom contiene

Oxido de Zinc	68,3
Silica	25,
Agua	4,4
	97,7

(3) En general se halla llenando los huecos de una caliza compacta y esta cubierta y rodeada de barro gris amarillento y azulado: en algunas partes asoma á la superficie y otras veces forma capas regulares con metales de cobre y plomo, y hierro

(4) amarillo ó de gris.

los bordes, la hojosa y estriada trasluciente, tal qual vez semitransparente y aun casi transparente.

Semidura; algunas blandas. — La de color es obs — (1)

Ágria: algo resistente.

Pesada: la mas pura y cristalizada poco pesada; peso específico 3,5236. Segun Breithaupt la en tablas (2)

Al soplete segun Haüy da copos que arden con llama verde azulada. Segun el mismo se electrizan sus cristales tanto por el calor, que basta ponerlos delante del fuego ó junto á la llama de una vela por espacio de dos ó tres segundos; y luego conservan su electricidad muchas horas despues de frios. Este carácter tan curioso como es no basta para distinguirlos de la *mesotipa*, que es una de las divisiones que ha hecho de la zeolita, la qual tambien se electriza por el calor, y se disuelve formando gelatina con los ácidos, sino que para pequeñas porciones será menester recurrir al soplete.

Hasta ahora se ha hallado solo en montañas de capas. Tambien en vetas en algunas de las antiguas (3)

ANTIMONIO.

NATIVO.

BLANCO de estaño perfecto, q.e á veces es tornasolado (4)

En masas, diseminado, arriñonado, y probablemente globoso y cristalizado.

Por dentro resplandeciente, muchas veces espejado.

Textura hojosa perfecta plana ó curva de quatro cruceros segun Wérner, de donde resultan fragmentos octaedros, y segun Haüy de diez, á saber: seis mas paralelos á las doce aristas del octaedro, de que resultan al mismo tiempo fragmentos octaedros y dodecaedros romboidales; bien que esto lo ha observado en el fundido.

Partes separadas granudas medianas, pequeñas y muy pequeñas, y testáceas delgadas y curvas, porque las hojas de las granudas se encorvan con tanta uniformidad que resultan las testáceas.

Semiduro que confina con blando.

Dócil: poco resistente.

Muy pesado que se acerca á pesado,

Tiene mucha afinidad con el arsénico nativo.

Al soplete se disipa en humo que se pega en parte al carbon de color blanco permanente.

En Allemont, en Salberg en Suecia, y en Transilvania con antimonio gris, roxo y blanco.

El C. Haüy separa el de Allemont con el nombre de *antimonio nativo arsenifero*; pero la misma variedad de las análisis de Sage, quien encontró 16 por 100 de arsénico, y de Mongez, que halló solo 2 ó 3, me parece indicar que el arsénico está mezclado por casualidad.

El C. Gillet ha notado en el antimonio nativo al soplete lo que ya se habia visto en el estaño. Echado al suelo, quando está bien fundido y bien tersa su superficie, se enciende y subdivide al caer en una multitud de globulitos encendidos, que se disparan hácia todas partes como en las ruedas de los fuegos.

ANTIMONIO GRIS.

I. COMPACTO.

GRIS de plomo claro que se acerca un poco al de acero.

En masas y á lo sumo diseminado.

Por dentro fuertemente centellante.

Textura desigual de grano pequeño, pero se acerca á la igual, á la hojosa, y aun á la estriada.

Fragmentos poco agudos.

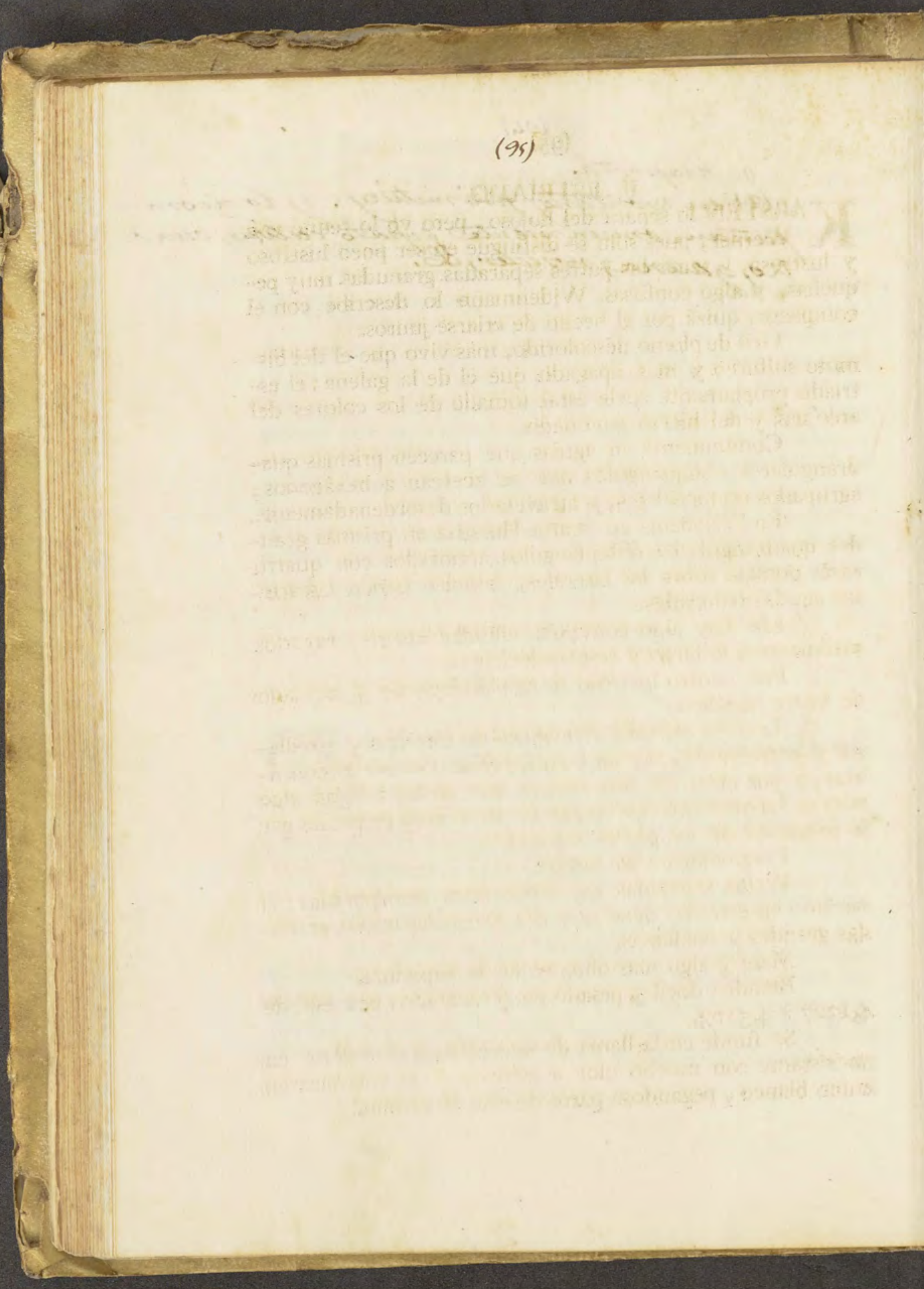
Se pone mate y algo mas obscuro en la raspadura.

Blando: dócil: poco frio y pesado.

Al soplete segun Widenmann se funde instantáneamente, y arde al principio con llama azul y mucho humo blanco sulfúreo que se pega en parte al carbon: este embebe un poco de la masa liquidada ó extendida, y lo demas se volatiliza dexando solo la pegadura blanca.

(1) Klaproth.

(2) en montañas primitivas: y lo acompañan comunmente espato calizo, cuarzo, galena, rosicler, &c.



II. ESTRIADO.

KARSTEN lo separa del hojoso, pero yo lo reuno con Wérner, pues solo se distingue en ser poco lustroso y lustroso, y tener las partes separadas granudas muy pequeñas, y algo confusas. Widenmann lo describe con el compacto, quizá por el hecho de criarse juntos.

Gris de plomo descolorido, mas vivo que el del bismuto sulfúreo y mas apagado que el de la galena; el estriado propiamente suele estar tomado de los colores del arco iris y del hierro pavonado.

Comunmente en agujas que parecen prismas quadrangulares obliquángulos que se acercan á hexâgonos, agrupados en ramilletes, y atravesados desordenadamente.

En Felsobania en la alta Hungría en prismas grandes quadrangulares obliquángulos apuntados con quatro caras puestas sobre las laterales; tambien tienen las aristas agudas truncadas.

Los hay algo convexôs cilindricamente, rayados sutilmente á lo largo y resplandecientes.

Por dentro lustroso ó resplandeciente y espejado de lustre metálico.

Textura estriada divergente en estrellas y ramilletes y entretexida; por un lado confinan las estrias con fibras, y por otro son tan anchas que pasan á hojas algo curvas. La otra variedad hojosa las tiene muy pequeñas por la pequeñez de las partes separadas.

Fragmentos algo romos.

Partes separadas en barras muy incorporadas: el estriado en estrellas tiene rara vez partes separadas granudas grandes y medianas.

Mate y algo mas obscuro en la raspadura.

Blando: dócil y pesado en poco grado; pes. esp. de 4,1327 á 4,5163.

Se funde en la llama de una vela, y al soplete en un instante con mucho olor á azufre, y se volatiliza en humo blanco, pegándose parte de este al carbon.

III. CAPILAR. *Federertz, ó sea metal plumoso.*

ENTRE gris de plomo y ~~ceniciento~~: el suelto es mas claro, el entretexido mas obscuro, y está á veces tomado de los colores del hierro pavonado.

En cristales delgados capilares que forman una especie de lana, ó muy entretexidos y tupidos imitando un fieltro mas ó ménos consistente.

Por fuera y por dentro mas ó ménos fuertemente centellante de lustre semimetálico.

El que está en masas tiene la textura en fibras sutiles entretexidas. Los cristales mas largos filamentosos (2)

Fragmentos muy romos: tizna algo.

Muy blando, las mas veces ya desmoronadizo.

Agrio: muy quebradizo: ~~ligero~~. y poco pesado. g.º (3)

Humea bastante al soplete segun Widenmann, y dexa una pegadura blanca ó amarilla en el carbon, fundiéndose el todo en forma de escoria negra.

Los texidos naturales ó fieltros de una quarta en quadro y mas, que hay en el Gabinete de Viena, son de Filsobania en la alta Hungría. — En montañas primitivas y de transicion con cuarzo, y á veces (4)

ANTIMONIO ROXO.

ROXO de cereza perfecto, á veces un poco tomado de los colores del hierro pavonado y pardo roxizo.

Comunmente en cristales muy finos capilares, que se atraviesan ó divergen en ramilletes; á veces como que forma pegaduras, y muy rara vez en masas.

Por fuera los cristales resplandecientes de lustre de diamante.

Por dentro lustroso de una especie del mismo.

Textura en fibras muy finas y divergentes en ramilletes; rara vez en estrias angostas.

Fragmentos en astillas.

Partes separadas granudas medianas prolongadas.

Parece opaco.

Conserva su color en la raspadura.

(1) d. humo q.e se acerca may. al primo.
(2) son flecsibles
(3) se acerca á ligero
(4) con galena y metales d'arrénico y de plata.

(1) para á blanco amarillento, y por otro á amarillo de ocre, gris amarillento y pardo cetrino.

(2) quebradizo: y =

(3) gris y mas rara vez con el nativo. Segun Guyton es muy probable q.e se ha formado del antimonio gris por una descomposicion galvanica del agua en los mismos criaderos.

Muy blando pasando á desmoronadizo.

Ágrio y poco pesado.

Al soplete segun Widenmann se funde muy fácilmente, se extiende sobre el carbon, y se disipa enteramente con poco olor sulfúreo.

Es muy exácta la observacion del C. Haüy, que parece no haber sido formado de un golpe este mineral, sino que de antimonio sulfúreo ha pasado por grados á ser hidrosulfúreo, pues en un mismo pedazo estan juntos uno y otro, y aun hay agujas que solo son roxas en la superficie.

ANTIMONIO BLANCO.

ESTÁ descrito en la pág. 169 del primer tomo.

El C. Haüy cita el de Allemont en agujas divergentes, que se funde en la llama de una vela, chisporrotea sobre una asqua, y se disipa en humo al soplete, en una palabra, que conviene enteramente con este, y sin embargo no tiene segun Vauquelin un átomo de ácido muriático, sino solo 86 partes de oxído de antimonio: 3 de este mezclado con oxído de hierro: 8 de siliza; y 3 de pérdida.

OCRE DE ANTIMONIO.

AMARILLO pajizo ~~tirando á pardo.~~ g.e por un lado (1)

En masas, diseminado y revistiendo el antimonio gris.

A lo sumo centellante.

Textura terrosa que á veces se acerca á la estriada, y entónces muestra tener partes separadas en barras.

Blando y muy blando, á veces desmoronadizo: agrio: (2)

= ~~Dócil y~~ poco pesado.

Resollando sobre él da un olor particular, el mismo de los caxones en que se guardan los metales de antimonio, g.e narece perderlo con el tiempo

Al soplete se disipa sin fundirse dexando una pegadura blanca en el carbon: con vidrio de bórax hace mucha efervescencia y se forman algunos globulitos metálicos.

Se halla en los criaderos del antimonio (3)

COBALTO. (*)

COBALTO GRIS.

RECIEN partido es gris de acero ~~algo claro~~ que se acerca á veces al blanco de estaño; se toma de los colores gris ceniciento obscuro y de hierro pavonado, tanto mas quanto mas arsénico tiene.

En masas, diseminado, muy rara vez en pequeños racimos, espejado y reticular, y en cilindros

Por dentro la textura reciente fuertemente centellante de lustre metálico.

Textura igual característica; solo a veces se acerca á desigual, de grano fino y á concoidea grande y plana

Fragmentos ~~algo~~ agudos.

Tiene muy rara vez partes separadas testáceas gruesas y curvas como el arsénico nativo.

Raspadura algo lustrosa de lustre metálico.

Semiduro(2): agrio: algo quebradizo.

Muy pesado: 6,135 medio termino del de (3)

Frotado con fuerza da olor arsenical.

De todos los metales de cobalto este y el terroso negro son los que mas tiñen y mejor, y por lo mismo los mas á propósito para las fábricas de porcelana.

Al soplete segun Widenmann da humo arsenical, mas no tanto como los siguientes: no se funde por sí solo; pero tiñe de azul obscuro el vidrio de bórax, y con él se reduce á un globulito lustroso, que al enfriarse se toma de color gris.

En Schneeberg, Annaberg, Johann-Georgenstadt y Voigtland.

Solo en vetas en montañas primitivas con cuarzo, piedra cornea, espato calizo y pirita

---

(*) Espíritu familiar ó duende, de los que suponian que habia en las minas y muy serviciales.

(1) gris de plomo blanquecino.
(2) en sumo grado:
(3) Sasonia

(1) en coliflor, en cilindros

(2) octaedros; hasta ahora no se han visto; y el dodecaedro del granate truncado en los seis aristas de cuatro esquinas q.e corresponden á las caras del cubo.

(3) adherentes y agrupados.

(4) Es caracteristico q.e parecen reventados, y las rajitas llenas de cuarzo. Tambien tiene á veces un nucleo de nikel ó de otra substancia descompuesta.

(5) esquinadas.

(6) 6,298 á 6,484 segun Breithaupt.

(7) montañas primitivas y de capas y recientemente tambien en las de transicion. En las primitivas con bismuto nativo, nikel, cuarzo, piedra cornea y espato calizo, ó con metales ricos de plata como rosicler, plata nativa, espato pesado, fluor y hierro espatico. En las de capas en la parte inferior de la pizarra cobriza desde la betunmarga hasta el echado rojo con espato pesado, cobre amarillo, cobre gris, nikel, bismuto, cobalto rojo, bruno espato, &c

II. Estriado.

Blanco de estaño muy obscuro q.e tira algo á gris y se toma mas pronto q.e el anterior.

En masas, diseminado y arriñonado. El ultimo de superf.e lisa, y lustrosa ó poco lustrosa.

Por dentro poco lustroso, á veces en muy poco grado, y otras inclinandose á lustroso.

Fractura estriada angosta y muy angosta q.e pasa á fibrosa recta y divergente en estrellas y ramilletes.

COBALTO ~~LUSTROSO~~.

Cobalto arsenical de Haüy y de otros autores.

BLANCO de estaño que tira algo á gris en la textura reciente, la qual con el tiempo se pone mas gris: del criadero suele salir con los colores del hierro pavonado y del pecho de paloma.

En masas, diseminado, en pegaduras, espejado, reticular, cariado, nudoso y cristalizado.

En cubos con caras planas ó convexâs, perfectos ó con aristas y esquinas truncadas, en cubo-octaedros ~~y octaedros perfectos~~.

Los cristales medianos y pequeños de superficie las mas veces lisa y resplandeciente, algunas encostrada.

Por dentro lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso, pequeño ~~y fino, rara vez igual, y rarísima fibrosa y estriada en ramilletes y estrellas~~.

Fragmentos ~~romos~~.

Carece comunmente de partes separadas; sin embargo á veces las tiene el compacto granudas medianas, pequeñas y muy pequeñas, y aun testáceas delgadas y en zigzaque.

Semiduro en sumo grado.

Ágrio y muy pesado; peso específico ~~7,7207~~.

Golpeado con el eslabon despide mucho olor á ajo.

Al soplete da segun Widenmann mucho humo blanco arsenical y muy desagradable, que se pega tambien al carbon, y aun arde al principio con llama azul, pero no se funde por sí solo. Una vez disipado el arsénico, y que el cobalto se ha puesto negro agrisado perdiendo su lustre metálico, se disuelve en el vidrio de bórax tiñéndolo de azul obscuro.

Es el mas comun: de los criaderos que trae el mismo autor se debe excluir Tunnaberg, que es criadero del siguiente.

Lustroso

COBALTO ~~*BLANCO*~~. *Cobalto gris de Haüy.*

BLANCO de plata que tira por lo comun á roxizo; tiene muchas veces colores superficiales.

En masas, diseminado y cristalizado en octaedros, dodecaedros y en icosaedros. El célebre Haüy añade el que llama *cubo-dodecaedro*, que es el cubo con las aristas fuertemente truncadas, y las caras del cubo muchas veces rayadas en tres direcciones perpendiculares entre sí como en la pirita sulfúrea, y el *cubo-icosaedro* ó el anterior con las ocho esquinas primitivas muy fuertemente truncadas, y tambien rayado, y el que llama *parcial* ú octaedro cuneiforme con las aristas del vértice superior é inferior truncadas, notando él mismo la falta de simetría en las leyes que lo produxeron, y la rareza del caso que dependerá de alguna circunstancia particular que se ignora: (1)

Los cristales pequeños embutidos y resplandecientes; pero el C. Haüy los ha visto de mas de una pulgada de grueso, y Klaproth de pulgada y media.

Por dentro lustroso, y la textura transversal (2)

Textura transversal desigual de grano pequeño y fino, &c. (3)

Partes separadas granudas pequeñas y muy pequeñas.

Bmi- ~~Poco~~ duro: muy pesado; pes. esp. (4) ~~6,3391...6,4509~~.

Acompañado comunmente con cobre amarillo.

Esta descripcion de Wérner y la análisis que cita Kársten de Klaproth son del de Tunnaberg en Suecia, al que se refiere tambien Haüy, pero diciendo que tiene textura hojosa muy perfecta de triple crucero rectángulo de hojas que da fragmentos cúbicos: Wérner no ha podido observar esto por la pequeñez de sus cristales.

El cobalto blanco de Widenmann, tanto por sus caracteres como por sus criaderos, parece una variedad del *lustroso*, y excusado el empeño en adivinar qual sería el cobalto sulfúreo de Wallerio, ó de Brandt, á causa de la ambigüedad de las descripciones. Lo que sí es de notar es, que este cobalto de Widenmann se fundiese

Fragmentos indeterminados ó cuneiformes y en hastillas.

Semid.o en poco grado, y en lo de mas conviene con el anterior.

Lo distinguen la figura, testura y menor dureza.

Se halla en vetas en pizarra primitiva con cuarzo, espato calizo, nikel, &c. Es bastante escaso.

(1) Por lo comun embutidos; pero tambien agrupados.

(2) poco lustrosa de lustre metalico.

(3) pasa á pequeña concoidea é imperfecta y da fragmentos poco agudos.

(4) 7, 545 segun Breithaupt.

(1) se descompone como el otro, si no q^e mas bien se oxida y en esto se diferencia del blanco.

En mantos en montañas primitivas de gneis y micapizarra con cobre amarillo, pirita sulfurea, piedra radiante; pero Ullman lo cita tambien en vetas.

(2) acerca á pardo muzco.

(3) piramidales

(4) rara vez en mazas y espejado. Estas figuras son de superf.^e lisa y por lo comun centelleantes.

muy fácilmente al soplete dando glóbulo blanco, que al enfriarse se ponia negro, y solo quando se hubo disipado con el largo fuego todo el arsénico, quedó blanco.

COBALTO TERROSO NEGRO.

I. DESMORONADIZO.

NEGRO ~~azulado, á veces~~ parduzco.

Consta de partículas algo gruesas mates pulverulentas, que tiznan poco y estan por lo comun ~~algo~~ poco coherentes, las mas veces sueltas.

Lustroso en la raspadura.

Muy árido al tacto y ligero.

Al soplete segun Widenmann da humo blanco arsenical que se pega algo al carbon, y si se trata con vidrio de bórax lo tiñe de un hermoso azul.

Abunda en Saalfeld.

II. ENDURECIDO.

NEGRO azulado, rara vez negro parduzco.

En masas, en pegaduras, en pequeños racimos, con impresiones (3) y cariado, musgoso, estalactítico muy (4)

Por dentro mate, ó algo centellante de lustre comun.

Textura terrosa muy fina, en partes concoidea.

Fragmentos algo romos.

Sin partes separadas; el concoideo las tiene á veces testáceas delgadas y curvas en la direccion de la superficie.

Raspadura de lustre de cera. — tizna poco

Blando y muy blando.

Dócil: muy quebradizo.

Poco pesado, alguno ligero; 2,200 seg.n Breithaupt.

Segun Widenmann da poco olor arsenical al principio sin mas alteracion: tiñe el vidrio de bórax de un bellísimo azul, y se revivifica en parte, pues en el vidrio se manifiestan globulitos metálicos.

Es muy estimado en las manufacturas por el bello esmalte que produce.

En Saalfeld y cercanias en montañas de capas; pero tambien en primitivas como en Schneeberg. en la (1)

COBALTO TERROSO PARDO.

PARDO de hígado claro ú obscuro que pasa unas veces á gris amarillento y otras á negro pardusco.

En masas y diseminado, á veces resquebrado

Mate.

Textura terrosa fina, que se acerca ~~algo á veces á pizarreña.~~

Fragmentos ~~muy~~ romos.

Lustroso en la raspadura, de lustre de cera.

Muy blando: dócil: quebradizo: poco árido.

Poco pesado confinando á veces con ligero.

Freqüentemente con cobalto terroso negro y roxo en revestimiento, y ocre pardo ferruginoso, y siempre es mal cobalto.

Se halla ~~especialmente en Saalfeld y Kamsdorf.~~ (2)

COBALTO TERROSO AMARILLO.

AMARILLO pajizo que pasa á gris amarillento; por (3)

En masas, diseminado y como cariado: el primero muy resquebrado, y esto es característico.

Mate.

Textura terrosa fina: (4) fragmentos muy romos.

Raspadura ~~poco~~ lustrosa. de lustre de cera

Muy blando confinando con desmoronadizo.

~~Algo~~ dócil.

Muy quebradizo.

Poco árido y ligero.

Siempre con cobalto roxo estriado ó en revestimiento: ademas se halla á veces con espato pesado (5)

Al soplete dice Widenmann que da un poco de olor arsenical, que no se funde por sí solo, y que tiñe el vidrio de bórax de un bello azul, y añade que en general

(1) mas antigua formacion de caliza de capas principalmte. en la caliza ferruginosa q.e está sobre la betun marga: en cintas angostas llenandolas por entero, ó con espato pesado, hierro espatico, cobre gris, cobalto rojo, &c. Cuando está solo forma el solido las diversas figuras en los respaldos y el desmoronadizo está en el medio.

(2) tanto en montañas de capas como en primitivas, siempre en vetas; alli con plata natwa cobalto rojo en revestimto. y cobalto blanco; aqui con espato pesado, cobalto rojo, cobre verde ferruginoso, cobre amarillo, &c.

(3) fuera se toma á veces de agrisado.

(4) q.e en grandes se acerca á veces á concordia.

(5) ocre de nikel, plata nativa, en montañas primitivas; y en estas y en las de capas se halla en vetas.

(1) sólido y desmoronadizo. Este consta de partículas mates y poco centelleantes, escamosas ó pulverulentas poco coherentes.
El sólido.

(2) casi verde aceituna

(3) inequiangulos aplastados como en la selenita. Los cristales pequeños y muy pequeños.

tiñe mucho, pero es muy escaso: en otro tiempo se hallaba en Saalfeld.

COBALTO TERROSO ROXO.

I. EN REVESTIMIENTO.

ROXO ~~rosado y~~ de flor de alberchigo mas ó ménos subidos. q.e pasa á carmesí y á blanco rojizo.

Comunmente está en revestimiento, muy rara vez en racimos, y en pequeños riñones se halla (1)

Por dentro poco centellante.

Textura terrosa fina.

Fragmentos muy romos.

~~Lustroso~~ en la raspadura. adquiere mas lustre

Muy blando pasando á desmoronadizo.

Dócil: quebradizo y ligero.

Generalmente junto con los mas minerales de cobalto, sobre todo con el blanco ~~lustroso~~, que en parages húmedos se florece de roxo.

Al soplete dice Widenmann que huele un poco á arsénico sin dar humo sensible, se pone gris ceniciento y se funde, ó mas bien se agruma y tiñe el vidrio de bórax de un bello azul.

II. ESTRIADO. *Flores de cobalto.*

ROXO de flor de alberchigo, carmesí y cereza: al ayre y con el calor se pone descolorido inclinándose á gris ó á pardo; rara vez se encuentra gris verdoso y (2)

Rara vez en masas, en pequeños racimos y arriñonado, mas bien en pegaduras y en cristales.

Muy rara vez en pequeñas pirámides hexâgonas dobles algo aplastadas; lo comun en agujas cortas agrupadas en ramilletes y estrellas y en costras delgadas afelpadas compuestas de cristales, pequeñísimos. Rome de l'Isle creyó ver en las agujas prismas quadrangulares biselados en los extremos, y aun apuntados con quatro caras sobre las aristas; pero parecen prismas exagonos (3)

Por fuera los cristales lisos y lustrosos: los pequeños racimos y riñones de superficie encostrada.

Por dentro lustroso ó poco lustroso de lustre de nácar ó diamante.

Textura de los cristales hojosa: de las demas figuras en estrias cortas, angostas, rectas y divergentes en ramilletes y estrellas; pasa á veces á fibrosa.

Fragmentos casi en astillas y cuneiformes.

En masas suele tener partes separadas granudas medianas y pequeñas, y estas subdivididas en barritas (1)

Los cristales semitransparentes, las demas figuras traslucientes del todo, ó solo en los bordes.

Raspadura blanca.

Blando y Muy blando: ágrio.

Quebradizo y poco pesado.

Al soplete segun Widenmann se pone gris ceniciento, y da algun olor arsenical sin humo sensible, comunicando al vidrio de bórax un azul muy bello y agradable. En parte se descompone al ayre convir- (2)

NIKELO. (*)

METAL DE NIKELO.

ROXO de cobre subido ó baxo que á veces tira á gris ó amarillo.

En masas, diseminado, muy rara vez reticular y en coliflor, y globosa casi arriñonada: lo globoso (3)

Por dentro lustroso, á veces poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano pequeño; que pasa á concoidea pequeña y esta es la lustrosa.

Fragmentos algo agudos.

Con bastante freqüencia, tiene partes separadas granudas pequeñas y muy pequeñas confusas; á veces tambien en barras delgadas: otras no tiene ningunas: muy rara vez testáceas curvas y concéntricas.

(*) Falso ó espurio, y de aquí *kupfernickel* ó cobre falso.

(1) cuneiformes
(2) tiendose en ocre amarillo, q.e parece ser el mas puro en la naturaleza.

Segun Bucholz tiene:

Acido arsenico	37,
Oxido de cobalto	39,
Agua	22,
	98.

Se halla con las demas formaciones de cobalto de las cuales parece ser el mas nuevo, principalmente en montañas de capas.

(3) es lo q.e mas tira á cristalizar al parecer en prismas cuadrangulares obliquangulos, como los de la pirita arsenical, embutidos ó agrupados en ramilletes.

(1) segun Breithaupt

(2) dos formaciones, una en montañas primitivas en vetas de plata y de cobalto y otra en vetas y trozos en pizarra cobriza; en la primera con plata nativa y rosicler; á veces sin cobalto, y otras con ocres de niquel, cobalto blanco, espato calizo, cuarzo, &c.

(3) Halla con el nikel y es de mas nueva formacion, pues se eflorece tanto en los criaderos, como en los terreros y colecciones. Gmelin quiere q.e sea un arseniato de nikel.

(4) amriñonada, en racimos

Semiduro: ágrio: poco quebradizo y muy pesado; peso específico ~~6,6086... 6,6481~~.

El oxîdo del mismo y el cobalto lustroso son dos caracteres empíricos.

Al soplete segun Widenmann da al principio humo y olor arsenical, se funde fácilmente y convierte en glóbulo que se toma de negro agrisado al ayre, separándose alguna escoria.

OCRE DE NIKELO.

VERDE manzana claro ó subido.

En revestimiento.

Partículas mates pulverulentas y en general poco coherentes.

Apénas tizna ó casi nada.

Árido al tacto y parece ligero.

Carácter empírico el estar muchas veces mezclado con cobalto en revestimiento.

No se muda al soplete segun Widenmann, y tiñe el vidrio de bórax casi de roxo de jacinto. Segun Haüy se reduce á glóbulo metálico con el bórax.

El nikelo mas puro que consiguió Vauquelin adquirió virtud polar en manos de Haüy, como el cobalto mas puro la habia adquirido ántes en las de Wenzel.

MARGANESO.

ALABANDINA SULFÚREA.

Vease mi nota pág. 66 de las tablas de Kársten.

ALABANDINA GRIS.

I. ESTRIADA.

DE color gris de acero mas ó ménos obscuro, casi negro de hierro.

En masas, diseminada, y cristalizada, segun parece en prismas quadrangulares obliquángulos biselados obtusamente en los extremos, puestas las caras del bisela-

miento sobre las aristas obtusas, quizá tambien en hexâgonos, y muchas veces en agujas: estas tienen las aristas obtusas redondeadas y parecen lesnas (*).

Los cristales medianos y pequeños, y muchas veces atravesados; las caras de los prismas por lo comun rayadas á lo largo, rara vez lisas y lustrosas.

Por dentro lustrosa ó poco lustrosa de lustre metálico.

Textura en estrias anchas ó angostas paralelas, ó mas comunmente divergentes en ramilletes ó estrellas: las estrias rayadas sutilmente á lo largo. El crucero de estrias (6)

Fragmentos en astillas y cuneiformes, rara vez esquinados indeterminadamente y romos.

Partes separadas granudas prolongadas (7), y aun en barras cuneiformes muy incorporadas.

Opaca: ~~conserva en la~~ raspadura (3) ~~su color y lustre.~~

Tizna bastante, cuando se ha frotado antes,

Blanda; (4) agria: ~~poco~~ quebradiza.

Árida: poco fria: pesada. (8) Admitiendo las citas de gravedades específicas de Widenmann, á saber: 4,143 y 4,325, nunca es *poco pesada*, como asienta, aunque estos son yerros que comete tan facilmente el que escribe, como los nota y corrige el que lee ó traduce, ménos el Señor Hérrgen.

II. HOJOSA.

DEL mismo color.

Casi siempre en masas y diseminada, aunque tam-

(*) Segun Haüy se cristaliza tambien en pequeños prismas que parecen octágonos por estar bisceladas las aristas obtusas y biscelados en los extremos sobre las agudas, ó apuntados con quatro caras sobre las aristas alternas.

Este celebre Mineralogista trae para distinguir esta especie del antimonio gris un carácter que no puedo omitir, y es que frotando uno y otro contra una pizarra, y limpiando suavemente con el dedo el parage frotado, dexa el antimonio una señal de lustre metálico bastante perceptible, y la alabandina otra terrosa y mate.

(1) triples, dos muy oblicuos y el tercero paralelo á la corta diagonal: rara vez se nota una textura transversal de grano pequeño y fino.
(2) grandes y medianos
(3) mate y de color pardo negro
(4) los cristales semiduros: poco
(5) en muy poco grado de 4,264 á 4,316 segun Breithaupt.

La analisis de Klaproth dió

Oxido negro de manganeso	89
Agua	0,50
Oxigeno	10,25
	99,75

En vetas mas bien en montañas de transicion y de capas q.e en primitivas. Por lo comun en un pórfido de capas subordinado al echado rojo. Tiene mucha afinidad con el espato pesado, y poco menor con el hierro pardo y espáticos, cuarzo y hierro rojo.

(1) fectos ó biselados en los estremos como en la anterior. Los cristales medianos y pequeños, solitarios ó agrupados y lustrosos.

(2) de hierro rojo de montañas primitivas

según Hausmann consta de

ocs. de mang. al macsimo	85
ocsig. q.e se desprend. al rucent.	11
silisa	4
	100

(3) q.e se acerca á veces á concoidea plana, muy rara vez.

(4) Algunas tienen partes separadas testaceas gruesas y curvas en la direccion de la fig.a arriñonada

En la raspad.a, mas negra y pierde el lustre.

Blanda.

Tizna algo la q.e se acerca á terrosa.

En lo demas conviene con la anterior.

IV. Terrosa.

Del mismo color q.e la compacta, q.e solo tira un poco á azul

En masas, diseminada, en pegaduras y en dendritas mates y pulverulentas finas en las rajas de varias piedras.

Desmoronadiza q.e consta de particulas escamosas finas mas ó menos coherentes y mas ó menos centelleantes de lustre semimetalico y q.e tiznan mucho.

Pesada en muy poco grado.

bien en rombos prolongados y lustrosos, que se pueden mirar como prismas quadrangulares obliquángulos, ó per (1)

Por dentro lustrosa pasando á poco lustrosa de lustre metálico.

Textura hojosa, no del todo perfecta, por lo comun plana, á veces tambien curva, ~~segun parece~~ de ~~un solo~~ crucero, y rayada finamente como en la especie anterior.

Partes separadas granudas pequeñas y muy pequeñas.

Lo restante como en la anterior, excepto que es mas quebradiza.

En Eibenstock en Saxonia. No es rara en Lancelay (2)

III. COMPACTA.

NEGRA ~~agrisada ó de gris de acero obscuro: la terrosa mas obscura.~~ Entre negra de hierro y gris de acero

En masas, arriñonada, en racimos, en coliflor y dendrítica y aun bulbosa.

Mas ó ménos centellante de lustre metálico.

Textura igual (3) ~~ó desigual~~ pasando á terrosa fina.

Fragmentos ~~poco~~ algo agudos: ~~la terrosa muy romos.~~ (4)

~~Lustrosa en la raspadura.~~

~~Blanda ó muy blanda, y aun desmoronadiza: esta tiene partículas pulverulentas siempre coherentes que tiznan mucho; aquella tizna tambien pulverizándola.~~

~~Ágria.~~

~~Quebradiza: la terrosa muy quebradiza.~~

~~Pesada: la terrosa entre pesada y poco pesada.~~

ALABANDINA NEGRA.

I. DESMORONADIZA.

SEGUN la análisis de Wegdwood que cita Kársten, es la primera especie de la terrosa de Widenmann que llama *ocre de alabandina*, y describe como sigue.

Negra parduzca ó *roxiza*.

En masas, diseminada, y freqüentemente en revestimiento sobre otros minerales de marganeso.

Por fuera y por dentro mate.

Textura terrosa fina.

Fragmentos romos.

Algo lustrosa en la raspadura.

Tizna mucho.

Muy blanda y desmoronadiza, constando de partículas finas pulverulentas sueltas, ó muy poco coherentes.

Árida y flotante.

Al soplete se obscurece su color, mas no se funde por sí sola: se disuelve en el vidrio de bórax con alguna efervescencia, y le da un color violado que se inclina á pardo roxizo.

Esta es la que dice Widenmann se llama *Wad*, y que se enciende con llama poco despues que se ha rociado con un aceyte secante; lo mismo afirma Wérner del hierro pardo espumoso, añadiendo que muchos lo confunden con la alabandina: lo cierto es que los caracteres que da Widenmann de esta especie son distintos de los del hierro espumoso; mas bien se acercan á la variedad terrosa del género precedente, exceptuando color, lustre y peso.

Parece hallarse en capas gruesas en la provincia de Darby, y se usa para pintar los barcos.

II. ENDURECIDA.

NEGRA ~~agrisada obscura que se acerca al negro de hierro.~~ de pez, q.e se inclina á un med.o entre (1)

En masas (2) y cristalizada en octaedros mas agudos que los del hierro magnético, y agrupados en sartas; pe- (3)

Por dentro poco lustrosa de lustre de diamante. (4)

Textura hojosa algo curva de simple crucero; pero (5)

La que está en masas tiene partes separadas granudas (6) pequeñas y muy pequeñas.

Raspadura parda roxiza. obscura: semidura q.e pasa á Blanda: poco ágria: quebradiza: pesada.

Se cria en Ilmenau y Piamonte. En vetas en pórfido de capas

(108)

(1) estes y rojizo

(2) diseminada

(3) queños y muy pequeños, y sobrepuestos unos á otros, y lustrosos cuando no están cubiertos de substancias estrañas.

(4) q̃e se acerca algo al de cera

(5) tambien la hay estriada angosta, recta y divergente en ramilletes.

fragmentos poco romos

(6) esquinada

Ya se ve que esta descripcion de Wérner de la alabandina negra discrepa mucho de la de Widenman: la que este [illegible] (1) es del [illegible] negro de Wérner.

[illegible]

ESTE [illegible] Widenman, y [illegible]

Color medio entre gris de acero y blanco de plata, que [illegible] á roxo ó á pardo roxizo.

[illegible] mas comunmente [illegible] de espuma el hierro [illegible]

Por fuera [illegible] poco lustrosa de lustre metálico.

Textura hojosa que se acerca á veces á escamosa, compuesta de hojillas muy delgadas [illegible] á veces.

Tiene [illegible]

Muy blanda: [illegible] al tacto y flotante [illegible]

Por su [illegible] el papel [illegible] y le da un color [illegible]

[illegible]

[illegible]

I. GRANATE [illegible]

Esta [illegible] en la [illegible] pag. [illegible] de las [illegible]

II. [illegible]

TAMBIEN [illegible] que se halla en masas y [illegible] su textura

Ya se ve que esta descripcion de Wérner de la alabandina negra discrepa mucho de la de Widenman: la que este da como tal es del *hierro negro* de Wérner.

ALABANDINA ESPUMOSA.

ESTE género ha tomado Kársten de Widenmann, y yo tomaré de él su descripcion.

Color medio entre gris de acero y blanco de plata, que en general se inclina mucho á roxo ó á pardo roxizo.

Rara vez en masas y diseminada, mas comunmente en pegaduras, y revistiendo á manera de espuma el hierro fibroso pardo.

Por fuera y por dentro lustrosa y poco lustrosa de lustre metálico.

Textura hojosa que se acerca á veces á estriada, compuesta de hojillas muy delgadas sobrepuestas unas á otras.

Tizna muchísimo.

Muy blanda: untuosa al tacto y flotante.

Por su ligereza no se puede tratar cómodamente al soplete: se disuelve en el vidrio de bórax y le da un color violado.

Muchos la confunden con el hierro espumoso pardo y roxo, pero con el soplete comunican estos al bórax un verde puerco amarillento como los demas minerales de hierro (exceptuando el negro).

Abunda en Carintia en Hüttenberg sobre hierro espático y fibroso pardo.

ALABANDINA ROXA.

I. GRANUDA.

Está descrita en la nota 97 pág. 68 de las tablas.

II. COMPACTA.

TAMBIEN lo está allí mismo, y solo se puede añadir que se halla en masas y diseminada, que su textura

suele estar entre igual y concoidea plana, y que es mas ó ménos trasluciente en los bordes, ágria, quebradiza y poco pesada que se acerca á pesada; de 3,338 á 3,409

Se cria en Kapnik con hermosos cristales de cobre gris.

Al soplete segun Widenmann se pone negra agrisada, no se funde por sí sola y comunica al vidrio de bórax un color violado.

MOLIBDENO.

MOLIBDENA.

COLOR gris de plomo vivo y perfecto.

En masas, rara vez diseminada, y mas rara vez cristalizada en pequeñas tablas hexâgonas equiángulas delgadas y lustrosas (*).

Por dentro lustrosa que confina con resplandeciente de lustre metálico.

(*) El C. Haüy añade la variedad *trihexâedra* que trae Schmeisser en prismas hexâgonos muy cortos apuntados con seis caras arriba y abaxo, puestas sobre las laterales, ó tablas hexâgonas tan fuertemente biseladas, que desaparecen las caras laterales, cuya forma puede muy bien derivarse del prisma obliquángulo de 120° y 60° que supone Haüy ser la primitiva.

Es muy singular que la molibdena comunique por el frotamiento al lacre ó resina la electricidad positiva, y que frotándola aislada adquiera la negativa; pero es todavía mas singular que el talco tenga estas dos propiedades, y que ademas se cristalizen uno como otro, y parezcan divisibles en rombos de 120 y 60°, aunque las moléculas integrantes se hallarán con el tiempo ser diferentes.

Sobre esto hace el citado autor una reflexion tan ingeniosa como cierta, y es que la primera vista es la que engaña comunmente en dos fósiles que se parecen, y solo los caracteres científicos pueden deshacer la equivocacion; pero en el talco y la molibdena es lo contrario: nadie puede confundirlos á primera vista y los confundiria el que solo consultase sus caracteres físicos y geométricos.

(1) prolongadas.

(2) vetas teniendo mucha afinidad con cuarzo, estaño, Wolfran, &c.

(3) conicas y romboedras,

(4) muy agudas

Textura hojosa curva y en florones de un solo crucero. en la direccion de las caras laterales de las tablas

Fragmentos en rodaxas.

La que esta en masas tiene partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas. q.e á veces son algo (1)

Opaca.

Tizna mucho y se escribe con ella.

Muy blanda: docil.

Flexible en hojillas delgadas.

Untuosa y pesada; peso específico 4,7385.

Al soplete se disipa en humo blanco con olor sulfureo. — solo en montañas primitivas y en (2)

OCRE DE MOLIBDENO.

Vease la nota 98 pág. 69 de las tablas de Kársten.

ARSÉNICO.

NATIVO.

~~ENTRE~~ gris de plomo ~~y~~ blan~~co~~quecino de estaño en la textura fresca; pero se pone muy pronto mas y mas obscuro hasta pasar á negro que tira á agrisado y azulado.

En masas, rara vez diseminado, rarísima en racimos y reticular, muchas arriñonado, con impresiones globosas (3) ~~y arriñonadas~~, en chapas delgadas y curvas, nudoso y cariado; muy rara vez en cristales q.e parecen romboed.s

La superficie por lo comun algo áspera y mate, ó muy poco centellante.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico, aunque tomándose se minora su lustre, desuerte que á veces pasa á centellante.

Textura desigual de grano pequeño, á veces tambien igual y hojosa imperfecta curva, muy rara vez en estrías angostas y divergentes. en ramilletes, en angulos (4)

Fragmentos esquinados indeterminadamente poco agudos, ó en rodaxas.

El compacto tiene partes separadas granudas, pequeñas y muy pequeñas; el hojoso testáceas gruesas ó del-

gadas encorvadas en la direccion de la superficie.

Raspadura lustrosa de lustre metalico, muy notable en el que está tomado.

Perfectamente semiduro.

Dócil: resistente.

Suena en pedazos delgados, y anchos

Pesado en bastante grado; pes. esp. (1) ~~5,7249...5,7633~~.

Frotado no da olor á ajo, pero si golpeado.

(2) Acompaña muchas veces al rosicler claro especialmente y al oropimente.

Al soplete da desde luego humo blanco y muy mal olor, arde con llama azul, y se disipa enteramente dexando una pegadura blanca en el carbon.

ARSÉNICO PLATOSO.

BLANCO de estaño que se acerca algo á gris de plomo; se toma al ayre de amarillo ó gris de acero.

En masas nunca grandes, mas comunmente diseminado, (arriñonado y globoso), ~~y cristalizado.~~

~~En prismas hexâgonos perfectos ó aplastados y con las aristas redondeadas, y~~

~~En pirámides hexâgonas sencillas agudas con los vértices fuertemente truncados y medianas.~~

~~Por fuera los cristales lustrosos.~~ La superf.^e algo lisa

Por fuera y Por dentro lustroso ó resplandeciente de lustre metálico.

Textura ~~hojosa plana y curva (esta es la de las figuras globosa y arriñonada).~~ desigual de grano fino (3)

Fragmentos poco agudos.

(El globoso y arriñonado tienen partes separadas testáceas curvas concéntricas y delgadas). — Consierva (4)

~~Blando: dócil~~ y muy pesado; 9,440 — (5)

Segun Widenmann, de quien es esta descripcion exceptuando los caracteres entre paréntesis, se da á conocer al soplete el arsénico disipándose en humo blanco que huele á ajo.

Se cria en el Harze en Andreasberg con plata ágria,

(1) de 5,714 á 5,923 segun Breithaupt.

(2) Se halla principalmente en las cruces ó cruzas de las vetas, y es un anuncio de metales ricos de plata ó de cobalto, cuando se ha trabajado en borrasca; ó indica su conclusion cuando ya se han disfrutado; pero no hay q.e esperar continúe la bonanza por mucho tiempo.

Es mas comun en las montañas primitivas q.e en las de transicion ó capas, y sus compañeros son rosicler, especialmente claro, plata agria, nativa, cobalto blanco, galena &c.

(3) q.e pasa visiblem.te á hojosa pequeña

(4) su lustre en la raspadura

Semiduro en poco grado: algo docil: casi resistente

(5) No se toma tan pronto como el arsenico nativo, lo q.e es un caracter q.e lo distingue; así como su mayor peso y la finura de su grano.

Comunm.te acompañado de plata nativa y rosicler, con cuarzo y espato calizo, y verisimilm.te en montañas primitivas y de transicion

(1) poco agudos.
Muestra tendencia á partes granudas finas.

(2) Bien en el beneficio por azogue, conteniendo de 3 ℥ hasta 1 lb.ª y mas por quintal.

En montañas primitivas en vetas q.e arman en gneis y micapizarra. El compañero q.e nunca falta es el cuarzo comun; mas raro es el rosicler, espato calizo, &c.

rosicler y blenda parda en espato calizo. La que yo tengo de allí mismo con galena, arsénico nativo y blenda parda tambien en espato calizo, está diseminada en pequeñas partes, y es algo dócil, aunque la dan por ágria en las tablas comparativas del núm°. 16 de ios Anales de Ciencias naturales: tablas, en que hay otros varios caracteres falsos, y generalmente mala eleccion de los distintivos; sin decir que bien pudo ser nueva para el Sr. Hérrgen la idea del método comparativo; pero su práctica era tan antigua como natural en las lecciones de Wérner y de sus discípulos, que siempre han indicado caracteres para los fósiles que se pueden confundir, y nunca para los que todo el mundo distingue.

PIRITA ARSENICAL. *Bronce blanco.*

I. METAL BLANCO.

BLANCO de plata que se toma mas de amarillo que el siguiente, y de agrisado y acero pavonado

Muy rara vez en masas, y esas pequeñas; por lo comun diseminado, y en pequeños y muy pequeños cristales lustrosos que son prismas, como los de la especie que sigue, excepto que el biselamiento no me ha parecido nada obtuso.

Por dentro poco lustroso de lustre metálico.

Textura desigual de grano fino. — Fragmentos (1)

~~No tiene partes separadas.~~

En lo demas conviene con la comun.

Se aprovecha en Saxonia, y creo que aquí tambien por la poca plata que suele contener, y entra muy (2)

II. COMUN. *Mispickel.*

BLANCA de plata que se toma de gris y de amarillo, y aunque rara vez de colores superficiales.

En masas, diseminada, y freqüentemente cristalizada.

En prismas quadrangulares muy obliquángulos, bi-

selados muy obtusamente en los extremos puestas las caras del biselamiento sobre las aristas agudas, los quales suelen tener las caras cóncavas ó convexás cilíndricamente; á veces parece faltar el biselamiento, pero las rayas al traves indican la tendencia á formarse: pasan tambien á una especie de dobles pirámides quadrangulares muy agudas, quando se acorta el prisma: muy rara vez en lentes; y en los mismos prismas biselados agudam.te (1)

El C. Haüy describe una variedad con las esquinas formadas por las aristas agudas y las caras del biselamiento poco truncadas y lisas.

Los cristales medianos, rara vez pequeños; (2) las caras laterales lisas, las del biselamiento rayadas al traves, (3) y generalménte resplandecientes ó lustrosas.

Por dentro poco lustrosa pasando á lustrosa de lustre metálico.

Textura desigual de grano grueso y pequeño, (4)

Fragmentos algo romos.

Muy rara vez tiene partes separadas en barras derechas (5) con las caras de separacion rayadas desordenadamente y lustrosas.

Dura: ágria: poco quebradiza.

Muy pesada; peso específico 6,5223. de 6,020 á (6)

Golpeada con el eslabon (7) da mucho olor á ajo. (8)

Al soplete da tambien fuerte olor á ajo, y queda despues de mucho trabajo un glóbulo de hierro muy quebradizo.

Se aprovecha para sacar oxîdo blanco de arsénico en la quema del metal de estaño, á que acompaña.

OROPIMENTE. Auripigmentum.

I. ÁMARILLO.

AMARILLO de limon perfecto que se acerca á veces al de ocre.

Comunmente en masas, rara vez diseminado, y en cristales muy pequeños é indeterminables. riñones (9)

(1) y las caras del biselam.to sobre las aristas obtusas y truncadas las esquinas de la arista del biselam.to; y comunmente en gemelos formados por la incorporacion de los prismas muy chatos por sus bases, de suerte q.e las cortas diagonal.s coinciden en un plano, asi como coinciden las largas en el plomo blanco.

(2) agrupados y solitarios y los gemelos embutid.s

(3) en la direccion de la menor diagonal

(4) rarisima vez imperfecta hojosa en la direccion de las caras del prisma, y por consig.te de doble crucero oblicuangulo.

(5) gruesas ó delgadas, divergentes en un angulo agudo ó entretejid.s y á veces muestra tendencia á granudas.

(6) á 6,156 segun Breithaupt.

(7) ó frotada fuertemente.

(8) segun Stromeyer contiene

Arsenico con hierro	60,83
Sulfuro de hierro	39,17
	100,

Se halla especialm.te en montañas primitivas, rara vez en las de transicion, y apenas en las de capas en vetas y mantos: hay varias formaciones: una en blenda negra, galena y pirita: otra muy antigua en vetas de estaño con cuarzo, apatita, litomarga, &c: otra con metales de cobre: otra muy particular q.e contiene oro y arma en serpentina. En mantos se halla con piedra radiante, pirita, cuarzo, &c.

(9) q.e pasan á racimos, y en prismas cortos cuadrangulares muy oblicuangulos, biselados agudamente las caras del biselam.to sobre las aristas obtusas, y en dobles piramides cuadrangulares obtusas.

Los cristales pequeños y muy pequeños embutidos y agrupados.

(1) claro en la corta diagonal del prisma obliciangulo.
(2) prolongadas
(3) marga endurecida
(4) en montañas de capas
(5) largo tiempo y se humedece se descompone en la superficie y se pone naranjado.
(6) largos: poco
(7) cuando se acortan parecen rombohedros.

Por dentro resplandeciente de lustre entre diamante y semimetálico, ó de diamante que se acerca á metálico.

Textura hojosa algo curva, ó simple ó crucero bien (1)

Fragmentos en rodaxas; en grandes trozos

El que está en masas tiene partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas. las primeras ó algo (2)

Trasluciente en los bordes; las hojillas delgadas semitransparentes.

Raspadura del mismo color, pero mas clara

Muy blando: perfectamte. docil: quebradizo

~~Entre ágrio y dócil.~~

Flexîble en hojillas delgadas como el talco, lo que es singular y característico.

Poco pesado, aunque algo mas que el roxo; peso específico 3,4522 segun Haüy; 3,400 segn. Breithaupt

Mezclado freqüentemente con el roxo, con arcilla (3) y otras substancias.(4) Las cristalizaciones que trae Widenmann de esta especie pertenecen á la siguiente.

Al soplete da olor de ajo y de azufre.

Es idioeléctrico y adquiere electricidad negativa por frotamiento, en lugar que la mica la adquiere positiva: este carácter es del C. Haüy.

Se usa en la pintura y en los tintes, y segun Wallerio para dar á algunas maderas blancas el color del box, y entre los Turcos y Orientales en las altanquias ó drogas para ponerse calvos. Aqui lo llaman *jaldre*.

II. ROXO. *Rexalgar*, *Sandaracá*.

ROXO de aurora perfecto: quando está al ayre (5)

Rara vez en masas, algunas diseminado y en pegaduras, y muchas cristalizado en agujas y segun parece:

En prismas quadrangulares (6) obliquángulos con las caras terminales puestas obliquamente sobre una arista obtusa.

Y en hexâgonos, quando estan truncadas las aristas obtusas, qe á veces se hallan tambien biseladas. — (7)

El célebre Haüy cita prismas quadrangulares obliquángulos, apuntados obtusamente con quatro caras pues-

tas sobre las laterales, los quales tienen á veces las aristas agudas y aun las obtusas truncadas, ó biseladas las agudas y despues truncadas, y tambien prismas que tienen las esquinas del apuntamiento y las laterales truncadas. Todas estas figuras se deducen del octaedro de triángulos escalenos, que piensa ser el mismo que el del azufre; pero no se ha podido cerciorar por la pequeñez de los cristales.

Los cristales rayados á lo largo y lustrosos. (1)

Por dentro poco lustroso que pasa á lustroso de lustre de cera.

Textura desigual de grano grueso y pequeño que pasa con freqüencia á pequeñas concoides: lo largo (?)

Fragmentos poco agudos.

Trasluciente ú opaco.

Raspadura de color de limon, casi naranjada.

Blando y muy blando: algo ágrio.

Poco pesado; peso específico 3,3384.

Se disipa al fuego enteramente con olor de ajo.

Adquiere segun Haüy como el azufre por el frotamiento electricidad negativa sin necesidad de aislarlo.

Se usa en la pintura despues de bien porfirizado. (3)

FLORES DE ARSÉNICO.

ESTE fósil es de color blanco de nieve, verdoso, roxizo y amarillento descoloridos, y aun á veces gris de humo claro.

En pegaduras y en revestimiento sobre otros fósiles, pocas veces en pequeños racimos y cristalizado.

En pequeños cristales capilares agrupados en ramilletes, en octaedros confusos y en tablas quadrangulares muy rara vez bien distintas.

Por dentro lustroso, poco lustroso y aun mate.

Textura fibrosa fina, terrosa, y aun á veces parece hojosa encubierta: esta es lustrosa de lustre de diamante, y parece tener partes separadas granudas pequeñas.

El cristalizado trasluciente, el terroso opaco.

Blando y desmoronadizo.

(1) medianos y pequeños, adherentes, solitarios ó agrupados.
(2) de los prismas se ven vestigios de textura hojosa
(3) en vetas en montañas primitivas y de transicion, rara vez como el amarillo en capas, y en el primer caso con arsenico nativo, espato calizo, &c, prestando al minero indicios seguros de rosicler. Es muy particular en la Suiza un criadero con pirita y cobre gris en capas de Dolomia.

Ágrio: poco pesado; peso específico 3,706.

Es disoluble en el agua, y tiene un sabor muy penetrante.

Al soplete segun Widenmann da humo blanco pestífero, se enciende con llama azul, y se disipa enteramente, á que se puede añadir, que la pegadura blanca que forma sobre el carbon se pone negra dirigiendole la llama interior, á diferencia de la que dexa el antimonio, que se queda blanca.

El cristalizado segun Wallerio no se descompone al ayre como el artificial.

Es muy escaso en la naturaleza, y debemos dar las gracias á la Providencia. Vease la farmacolita en la pag. 210 de las Tablas de Karsten

SCHEELIO.

SCHEELINO. Tungstena ó piedra pesada.

ESTÁ descrito en la pág. 137 de mi primer tomo. Se debe corregir el séxtiple crucero de hojas poniendo séptiple, segun el caracter de Haüy de ser divisible á un mismo tiempo en cubos y octaedros, á diferencia del estaño comun, que solo es divisible en cubos, y agregar á mi cristalizacion las del mismo autor en octaedros regulares y cuneiformes. Es muy buen carácter químico el ponerse su polvo amarillo en el ácido nítrico caliente.

Con el soplete segun Mongez chisporrotea y se disuelve en el bórax sin efervescencia tiñéndolo un poquito de azulado, excepto quando es mucha la cantidad, que entónces se pone el fundente blanco y opaco al enfriarse. Con la sal microcósmica hace efervescencia disolviéndose muy poco, y el fundente toma un bello azul sin mezcla de roxo, cuyo color se desvanece en la llama exterior y revive en la interior.

¿Es posible que Widenmann diga que la tungstena es dura? Pero ni su traductor lo ha corregido (*).

(*) En general se pueden aplicar á su traduccion del Widen-

mann las mismas objeciones, que hace al Doctor Friedlander en la nota de su Discurso inserto en el número 13 de los Anales de Ciencias naturales, y muchas mas en particular.

Si critica la voz *Ziegeslerz* que solo tiene la *s* de mas, y no lo atribuye como es regular á yerro de imprenta, yo si atribuiré á esto por exemplo su *Zeilon* repetido quatro veces por Ceylan en la pág. 278 y siguiente del primer tomo.

Si el Doctor nombra repetidas veces *columnas de quatro y seis lados* y de *quatro ángulos*, tambien el Señor Hérrgen nombra varias veces, como en la pág. 327 del primer tomo y 69 del segundo, *tablas redondas de seis lados*, y creo que allá se va todo.

Si hablando el Doctor del cobre aceytunado dice que su raspadura es de *color de rosa*, tambien el Señor Hérrgen traduciendo al pie de la letra hasta los descuidos de Widenmann dice de la sal catártica ó amarga y sal amoniaca secreta, del vitriolo de zinc y del nitro que son *semiduros*, y tan falso es uno como otro. Mas ¿ quien extrañará esto al ver repetida con las letras *h* y *n* (pág. 67 y 68 tom. II) una misma cristalizacion de su *espato barítico folicular*, y al ver en la pág. 304 que siendo la galena muy pesada, pues pasa de 7,500, le señala como el autor 1,700 á 1,780 de peso específico, ó por mejor decir 1700 á 1780, porque lo único que ha hecho ha sido quitar las decimales? Que á Widenmann se le escapára pase; pero al traductor parece que no se le debia escapar.

Si el Doctor Friedlander por último describe *partes distintas irregulares de cortes no muy romos, y fragmentos en granos gruesos y pequeños*, el Señor Hérrgen describe igualmente muchas veces partes distintas *concheadas* como la textura, y fragmentos *escamosos* como las partes distintas. Aun mas: no solo da como se ve á diferentes caracteres el mismo nombre, sino á uno mismo varios, como á lo que yo he llamado amarillo de bronce llama *piritoso, amarillo gris, amarillo pálido gris, amarillo blanquecino, &c*; á mi textura ganchosa llama *áspera, punteaguda, picada, parecida á ganchos*; á lo dócil llama *dulce, suave, tierno*, y á lo ágrio, *quebradizo* y *frágil*; y lo mas particular es que sonando esto lo mismo que *saltar con facilidad*, tiene que omitir las mas veces uno ú otro, como si fuesen idénticos el carácter que se prueba con la nabaja y el que se prueba con el martillo.

Su determinacion del tamaño de los cristales *grandes, muy grandes* y *extremamente grandes* es falsa, pues siendo Aleman ignora que la vara de Saxonia, que es de la que allí se habla, solo tiene dos pies, y así el quarto de vara de Widenmann no es un *palmo*, ni ménos *once pulgadas*, pág. 90 I tomo, sino solo seis, como lo demuestran los mismos exemplos. Tambien correspondien-

(1) agriado,
(2) colores del acero pavonado.

WÓLFRAN. (*) *Scheelino ferruginoso de Haüy.*

NEGRO pardusco, casi negro puro.

En masas, diseminado y cristalizado,

---

do el *loth* á media onza traduce en la pág. 191 del II tom. 300 loths 300 onzas, y pág. 224 del mismo 2 á 4 loths 2 á 4 onzas.

Muchos parages estan alterados esencialmente: hablando Widenmann de las hidrofanias empapadas en cera que al fuego se ponen transparentes dice: que *se vendian por naturales con el nombre de pirofánias*, y esta era una trampa natural para ganar mas; pero el Señor Hérrgen traduce en la pág. 265 del tomo I. que *se vendian por verdaderas hidrófanas*, lo qual es imposible. Lo mismo digo del *icosaedro formando dodecaedros* pág. 87 del I tom. Widenmann lo que dice es que forman sus caras doce esquinas ó ángulos sólidos, y es muy cierto.

Las espinelas que tiran á azul y estan en granos parecen cubiertas de una película de ópalo, y es lo que dice Widenmann; mas el Señor Hérrgen traduce en la pág. 200 del I tom. que *presentan el juego de los colores del ópalo*, esto es, los reflexos ó cambiantes del iris como el diamante. Yo quisiera preguntarle donde ha visto espinelas con tales reflexos?

Otras veces omite varias cosas, como en la pág. 92 tomo II, donde dice Widenmann que la sal capilar se halla en las labores abandonadas de las minas, lo que en aleman se llama *alter Mann* ú hombre viejo: esto le disonó al Señor Hérrgen y lo omitió; lo mismo hace siempre que ocurren *rocas de lavaderos*, *mar Báltico* &c., y los puntos cardinales de oriente y poniente, si no los omite los cambia siempre, haciendo por exemplo occidentales á las Indias orientales.

Quando añade es con muy poca felicidad, como en la *figura de retorta* que compara en la pág. 74 del I tom. á *estacas ó á mocos* (Widenmann nada habla de mocos aunque sean de velas); y en verdad que es extraña combinacion la de *retortas*, *estacas y mocos*.

Basten estos apuntes para hacer ver al Señor Hérrgen la necesidad de que en la primera obra que publique, si ya no lo ha hecho, corrija los defectos de su traduccion, bien persuadido á que quien sabe corregir sus yerros parece al fin que solo ha errado en el tiempo.

(*) Vólfran equivale á *espuma de lobo*, cuyo nombre le dieron quizá por su semejanza aparente con el lobo metálico de los alquimistas, el antimonio; tambien se llamó *lupus Jovis* por lo que perjudica á la fundicion del estaño.

En prismas hexâgonos con dos caras opuestas muy anchas apuntados en los dos extremos con quatro caras, dos anchas sobre las caras anchas, y las dos angostas sobre las aristas laterales agudas comprehendidas entre las caras mas angostas: el apuntamiento mismo se termina en una arista poco biselada, correspondiendo las caras del bisel á las caras anchas del apuntamiento. Estos cristales tienen muchas veces la forma de tablas.

Son medianos, rara vez pequeños, y estan siempre embutidos.

Por fuera poco lustrosos; por dentro lustroso ó resplandeciente de lustre que se acerca á metálico.

Textura principal hojosa plana; rara vez estriada; la transversal desigual de grano grueso,

Fragmentos romos.

El que está en masas tiene partes separadas testáceas planas en zigzaque y curvas concéntricas con las caras de separacion lustrosas y lisas, y aun rayadas al traves: á veces granudas medianas y prolongadas.

Raspadura parda roxiza obscura.

Blando: agrio y muy pesado; peso esp. 7,3333.

Segun los Señores de Elhuyar no puede fundirse por sí solo con el soplete, solo se redondean sus esquinas: con la sal microcósmica se funde con efervescencia, y forma un vidrio roxo de jacinto en la llama exterior, y mucho mas obscuro en la interior: con el bórax hace tambien efervescencia, y forma en la llama interior un vidrio amarillo verdoso que en la exterior se vuelve roxizo.

De la presencia de este se puede inferir la del estaño, por ser su fiel compañero.

El C. Haüy indica dos cruceros de hojas perpendiculares entre sí, uno mas claro y fácil de conseguir que otro: las cristalizaciones que trae son el paralelepípedo rectángulo, y la tabla quadrangular rectángula prolongada con las aristas terminales fuertemente biseladas, puestas las caras del biselamiento sobre las laterales, y poco truncadas á veces las aristas laterales mas largas. La variedad

(1) compuestos de dos prismas q.e se atraviesan por su grueso de modo q.e coinciden sus diagonales y las caras oblicuas terminales forman un angulo entrante en un extremo.
(2) nerentes por una arista aguda
(3) lisos ó rayadas las caras laterales á lo largo y resplandecientes
(4) un crucero para por la corta diagonal del prisma; otro rara vez perceptible para por la larga, y corta al primero en angulo recto; rara vez para á estriada ancha ó muy angosta en la textura q.e atraviesa las partes tenaceas como en el espato pesado.
(5) el poro lustrosa
(6) q.e se acerca algo á semiduro: poco agrio: quebradizo
(7) de 7,145 á 7,331 segun Breithaupt.
En montañas primitivas, tambien en las de transicion y acompaña al estaño, cuarzo, mica, tungstena, espato fluor, &.

(1) agriado obscuro
(2) ó verdoso
(3) para á desigual de grano grueso
(4) cortan á otras en barras cortas y cuneiformes. Tambien tiene tendencia á granudas esquinadas medianas y pequeñas con caras de separacion lisas y lustrosas.
(5) Breithaupt.

que llama *progresiva* es un prisma quadrangular obliquángulo biselado en los extremos, y truncadas las aristas intermedias entre las caras del biselamiento y las laterales.

Es medianamente eléctrico por comunicacion.

A los Ciudadanos Vauquelin y Hecht, que han emprendido de nuevo su análisis, les ha parecido que está el nuevo metal en estado de oxîdo y no de ácido; ya hay otros exemplos como el plomo pardo, en que está el cromo en estado de oxîdo amarillo.

URANIO.

PEZBLENDA (*). *Uranio oxîdulo de Haüy.*

De color negro ~~puro~~ que confina unas veces con el negro de hierro y otras se acerca al negro pardusco,

En masas, diseminada, muy rara vez en pequeños riñones.

Por dentro lustrosa de lustre de cera que se acerca mas ó ménos al ~~de diamante~~.

Textura en grandes concoides y planas,

Fragmentos ~~poco~~ agudos.

Por lo comun sin partes separadas; á veces parece tenerlas testáceas.

Raspadura negra,

Semidura: ágria: quebradiza y muy pesada; peso específico 6,5304 segun Haüy;

No se muda al soplete, segun Widenmann, sinó es que se le agregue bórax ó álcali mineral, que entónces se funde convirtiendose en escoria de un gris puerco: con la sal microcósmica da un glóbulo verde transparente.

Puesta en contacto con un conductor electrizado da algunas chispas segun Haüy acercando á ella un excitador. El desprendimiento de gas nitroso produce la efervescencia que hace con el ácido nítrico por oxîdarse mas el metal.

(*) *Pez falsa ó fósil que imita ála pez.*

Solo en Joachimsthal en Bohemia y Johann-Georgenstadt en Saxonia acompañando á los siguientes. (1)

URANIO MICÁCEO.

Calcolith y mica verde: Uranio oxîdado de Haüy.

VERDEYERBA que se acerca por un lado al verdegay (2) y por otro al verde manzana. y esmeralda

Diseminado, en pegaduras y cristalizado:

En pequeñas tablas quadrangulares rectángulas con las caras terminales biseladas: pasan unas veces á formar cubos y otras octaedros muy agudos con las caras rayadas al traves.

Las tablas por lo comun atravesadas en figura celular y por fuera lustrosas y resplandecientes.

Por dentro lustroso (3) de lustre de nácar perfecto.

Textura hojosa de simple crucero.

Partes separadas granudas ~~pequeñas~~. esquinadas (4)

Poco trasluciente, los cristales á veces transparentes.

Blando, y se acerca á muy blando: poco fácil:

Muy Quebradizo; pero las hojillas se rajan con dificultad por ser duras, ágrias y muy poco flexîbles.

Poco pesado; peso específico 3,1212 segun el C. Champeaux.

Es divisible en prismas rectos de bases quadradas, y las divisiones paralelas á las bases son bien claras; las otras segun el celebre Haüy se perciben á una luz viva.

Se disuelve sin efervescencia en el ácido nítrico, al que comunica un color amarillo de limon. — Al soplete (5)

OCRE DE URANIO.

AMARILLO de limon ó de azufre: el primero pasa por el naranjado al roxo de aurora, y ~~el segundo al verdegay~~. de jacinto, y el seg.^do al pajizo y ... (6)

En masas, diseminado y en pegaduras ó revestimiento; rara vez en venas.

(1) En montañas primitivas, en vetas especialmte. con metales de plata, cobre amarillo, galena, los demas metales de urania, bruno espato, rosicler; plata nativa, &c.

(2) q. se acerca al amarillo de azufre

(3) y resplandecientes

(4) medianas y pequeñas
Fragmentos en rodajas y tabulares cuadrangulares.

(5) se pone negro y escuro.
En montañas primitivas en vetas de diversa formacion: en vetas de plata con pechblenda, o en vetas de hierro rojo y de estaño; o en otras. En Sajonia y en ~~otras partes~~ en vetas de cobre con cobre, amarillo, cuarzo, espato fluor, &c.

(6) pardo cetrino y rojizo

(1) ó centelleantes de lustre de cera
(2) fibras divergentes
(3) tornan
(4) eflorecíendose en los gabinetes

(5) Descripcion de Breithaupt.

Pardo rojizo y tambien rojo de jacinto y de sangre y aun amarillo de isabela obscuro, á veces con los colores del pecho de paloma y cola de pavo r.l En masas, diseminado y en largos prism.s cuadrangulares rectangulos con las aristas laterales mas ó menos truncadas. A veces apuntados algo obtusam.te con cuatro caras sobre las laterales y truncad.s las arist.s ó esquin.s del apuntam.to Estos agrupados forman gemelos como en el estaño en forma de codo, solo q.e las viseras no son perceptibles por haber desaparecido los restos del apuntam.to Los cristales medianos y pequeños á veces en aguja y capilares, casi siempre embutidos Las agujas es cristal de roca y los capilares atravesados en tres direcciones en angulos de 60° (en celosias) Las caras laterales fuertem.te rayadas á lo largo las demas lisas y lustrosas ó poco lustros.s Por dentro de resplandt.e á poco lustroso de lustre de diam.te q.e parece acercarse al de vidrio y al semimetalico.

Textura hojosa plana mas ó menos perfecta de doble crucero claro en la direccion de las diagonales y otros dos menos claros en la direccion de las caras de los prismas. Se nota ademas una textura transversal de menos lustre y mas semimetalico, entre desigual de grano grueso y concoidea pequeña é imperfta

Fragmentos poco agudos y en la direccion de los cruceros prismaticos regulares.

Algunas variedad.s en masas tienen tendencia á partes ~~testaceas~~ — De trasluc.te en los bordes á opaca

Duro en grado mediano: agrio: de quebradizo á poco resistente: y pesado en poco grado; de 4,206 á 4,213 segun Breithaupt.

Se electriza muy poco por comunicacion

En borax se disuelve al soplete y da un glo-

El primero es poco lustroso: el terroso mate.

Textura entre compacta y hojosa, ó terrosa gruesa ó fina.

Fragmentos romos.

Opaco.

Raspadura del mismo color: las variedades roxas la dan naranjada descolorida.

Blando y muy blando, y desmoronadizo: este consta de partículas pulverulentas,

Agrio.

Tizna poco.

Árido y poco pesado.

Acompaña á la pezblenda,

TITANIO (*).

CHORLO TITÁNICO. Titanio oxîdado de Haüy.

I. COMUN.

ROXO de sangre que se acerca á veces algo al de jacinto y al pardo roxizo.

En masas y en cristales como agujas embutidos en quarzo y cristal de roca, ó sobrepuestos en forma casi reticular algunas veces;

O en prismas quadrangulares obliquángulos medianos, á veces algo encorvados y con las caras muy fuertemente rayadas á lo largo.

Por fuera lustroso, por dentro poco lustroso de lustre de vidrio: (el pedacito que yo tengo de Hungría es lustroso de lustre entre diamante y metálico bien claro).

Textura transversal concoidea pequeña que pasa á confundirse con la desigual de grano pequeño: la longitudinal hojosa plana.

Fragmentos agudos.

(*) De los Titanes de la fábula.

Parece tener muchas veces partes separadas testáceas delgadas y en barras pequeñas.

Los cristales delgados traslucientes del todo, los grandes solo en los bordes.

Duro en mucho grado.

Ágrio: quebradizo y pesado en poco grado; peso específico de 4,102 á 4,246.

Al soplete se pone negro y opaco. Widenmann, de quien es la descripcion anterior, no pudo fundirlo por sí solo, y obtuvo vidrio negro con bórax, lo que no debe ser comun.

El C. Haüy cita ademas de los prismas quadrangulares otros octágonos, todos agrupados de dos en dos por sus caras terminales formando un codo, lo que ya habia notado tambien Widenmann; pero Haüy ha determinado el ángulo, que es de 114° 18′, y el plano de la reunion, que es paralelo al truncamiento recto de una esquina de la base de la forma primitiva, añadiendo que fundido con bórax da muchas burbujas, y forma un vidrio amarillento. Así se portan al soplete el que se halla en el granito de Oaxaca, aunque su color tira á pardo de clavo obscuro, y su lustre mucho á cera siendo poco lustroso, el del Real de San Joseph del oro junto á la mina del Leon, y el de los montes de Camacho junto á Lima con partes separadas en barras rayadas en zigzaque, que está en la excelente coleccion del Señor Oidor Don Ciriaco Gonzalez Carvajal.

Es medianamente eléctrico por comunicacion.

II. HOJOSO.

SEguramente es de esta especie de la que dice Haüy que es divisible paralelamente á las caras de un prisma quadrangular rectángulo, que se dexa dividir tambien por las diagonales de sus bases, y que las junturas paralelas al exe son bien claras, lo que prueba varios cruceros. Peso específico 4,200 segun Don Cristiano Hérrgen.

(124)

bito transparente y rojo de jacinto.

Solo en montañas primitivas de micapizarra y gneis, en vetas las mas antiguas embutido en cuarzo con clorita, feldespato, &c

Otro pedazo de junto á Lima me ha parecido tener un quinto crucero paralelo á la base.

METAL DE TITANIO.

Titanio siliceo-calizo de Haüy.

I. COMUN.

A LA nota 103 de la pág. 70 de las tablas se añadirá con Haüy que es divisible en prismas romboidales de casi 137° y 43°, que las junturas paralelas á las caras laterales son bastante claras, y algunos cristales dan indicios de las paralelas á las bases, y que los prismas biselados en los dos extremos suelen tener tambien las esquinas biseladas, de donde resulta un apuntamiento de seis caras que termina en arista.

II. ESPÁTICO.

Vease la nota 103. pág. 70.

NIGRINO.

NO puedo dexar de insertar la descripcion dada por Esmark en su viage de Hungría, por ser tan diferente de la de Kársten en la nota 104. pág. 71 de sus tablas, que parecen de fósiles diversos.

Color. entre negro agrisado y gris de plomo, á veces tambien roxo pardusco.

En pequeñas piedras rodadas y pedazos esquinados romos.

Por fuera lustroso.

Por dentro resplandeciente en la textura principal, y entre lustroso y resplandeciente en la transversal; de lustre metálico el negruzco y el roxo pardusco de lustre entre vidrio y metálico.

Textura principal hojosa perfecta de quádriple crucero segun parece, el qual se observa especialmente en el

roxo pardusco: la transversal concoidea plana que se acerca algo á igual.

Fragmentos agudos.

El roxo es poco trasluciente en los bordes; el negro opaco.

Raspadura parda.

Duro en grado subido.

Ágrio, quebradizo, pesado; peso específico 4,605.

Al soplete no se funde por sí solo; con bórax da vidrio transparente amarillo que se inclina á roxo de jacinto; con sal microcósmica violado baxo.

TELURIO (*).

NATIVO.

Vease la nota 105 pág. 72 de las tablas.

METAL ESCRITO.

Plata de Nagyag de Wérner: aurum graphicum: oro blanco de Widenmann.

Vease la nota 106 pág. 72. Las agujas prismáticas imitan algo por su colocacion los caracteres de imprenta.

METAL AMARILLO.

Está descrito en la nota 107 pág. 73.

METAL HOJOSO.

ENTRE negro de hierro y gris de plomo.

Rara vez en masas y diseminado, por lo comun cristalizado.

En tablas hexágonas prolongadas muy delgadas de superficie lisa y lustrosa, que se cruzan á veces formando

(*) De *Tellus* tierra.

(1) Segun Breithaupt.

Gris de acero claro q.e se obscurece mas y mas al ayre. Rara vez en masas, sino en prismas cortas al parecer cuadrangulares rectangulos y en agujas q.e á veces se ensanchan y se acercan á tablas adherentes y agrupados rectangularm.te como escritura rara vez diagonalm.te

Por fuera lustrosos casi resplandecientes; y por dentro poco lustrosos.

Fragmentos romos

Conserva el color en la raspadura y adquiere mas lustre.

Blando: poco agrio: quebradizo, y pesado q.e se acerca á muy pesado; 5,723

Al soplete arde con llama verde, se funde y volatilizia dejando un grano metálico: el humo huele á rabano, y el carbon queda manchado de blanco.

Se halla como el nativo en vetas de montañas de trancicion con cuarzo blanco agrisado obscuro, á veces litomarga, piritas, oro nativo, &c

(1) Florones

una figura celular, y casi siempre estan embutidas en brunoespato y otros fósiles.

Por fuera y por dentro lustroso y resplandeciente de lustre metálico.

Textura hojosa plana que se acerca á curva y de simple crucero, paralelo á las caras de las tablas á veces en...

Fragmentos en pequeñas rodaxas, rara vez esquinados indeterminadamente y romos.

El que está en masas tiene partes separadas granudas medianas y pequeñas.

No muda de color en la raspadura.

Tizna algo.

Muy blando que se acerca á blando.

Dócil: quebradizo.

Se parte en hojillas delgadas flexîbles.

Muy pesado; peso específico 8,919.

Puede servir de carácter empírico el brunoespato roxo encarnado, ó que se acerca á rosado.

Al soplete he visto que se funde tiñendo la llama de azul, dando olor de rábano y dexando en el carbon una pegadura blanca y amarilla, y queda un globulito de metal fino (oro con plata) con vidrio amarillento que tiñe el bórax en la cucharilla de violado.

Sus relaciones geognósticas son las mismas q.e las del amarillo, á veces tambien con blenda parda

DE LAS ROCAS.

LA clasificacion de las rocas por el principio de su antigüedad relativa insinuada en el prólogo de Kársten parece indicada por la naturaleza, y habiendo de ser único el principio de toda clasificacion debe extenderse á las *formaciones* que antes se llamaban impropiamente géneros, y á las especies y rocas subordinadas. Las partes accidentales nunca pueden constituir mas que variedades en la Orictognosia y Geognosía, y el atender á ellas como Widenmann para la clasificacion sería duplicar los principios sin necesidad, y emprender un trabajo interminable, porque la naturaleza es infinita. Esto no quita que las consideremos tambien, mas no para formar especies, y así tratándose ahora del conocimiento orictognóstico de cada formacion, bastaría exponer de cada una

1°. El número y calidad de las partes esenciales y accidentales; pero por lo que influye en su conocimiento se añadirá

2°. Su estratificacion,

3°. Su relacion con otras rocas subordinadas y extrañas, y

4°. Su antigüedad y transiciones, siguiendo generalmente el mismo órden que trae Kársten en sus tablas. Siento mucho carecer de la memoria del Señor Buch sobre las rocas de transicion. En caso de encontrarlas en las montañas procuraré distinguirlas por las rocas con que alternen; pero ignoro de algunas si tienen tambien caracteres particulares para distinguirse por sí solas, como es probable.

La estructura de las rocas comprende su estratificacion, las subordinadas y extrañas, resquebraduras, separacion, &c.

(125)

ROCAS PRIMITIVAS.

GRANITO (*). *Berroqueña.*

GRANITO es una roca primitiva mezclada, que consta esencialmente de feldespato, quarzo y mica incorporados entre sí, formando una estructura granugienta. Comunmente estan las tres substancias en masas, diseminadas, y rara vez cristalizada una ú otra. El feldespato es el que mas abunda siempre, así como la mica es la parte mas escasa: el primero es lo mas comun blanco ó roxo, como blanco de leche y verdoso; la mica negra y gris, y nunca perfectamente cristalizada: el quarzo casi siempre gris, por lo menos blanco agrisado, tampoco perfectamente cristalizado, y solo trasluciente. El granito tiene partes separadas granudas grandes, medianas y pequeñas, que muchas veces se acercan á muy pequeñas. Es pues su estructura uniforme, ó aunque rara vez á manera de pórfido, y entónces se llama *porfidoso*, el qual es granugiento pequeño con grandes cristales gemelos (en prismas hexâgonos apuntados en los extremos) de feldespato que le dan un bello aspecto. El feldespato está á veces mas ó ménos descompuesto, y aun resuelto en tierra de porcelana, lo que segun Wérner no se observa en lo interior de las montañas (parece que hay dos especies de feldespato, una que se descompone y otra no); y una parte de la mica transformada en esteatita ó litomarga, como se ve en el granito que está junto á vetas piritosas.

Suele tener ademas de las tres partes esenciales otra extraña, que es chorlo negro cristalizado, en ojos y en masas, y mas abundante en los granitos antiguos que en los nuevos: el chorlo se acerca á veces á turmalina, y en el granito que lo tiene es raro el feldespato que mas

(*) Esta voz se deriva verisimilmente de *grano*: Kentman hace ya mencion de él; el granito de los antiguos era probablemente nuestra sienita.

bien forma al rededor de él una costra; pero muy rara vez tiene granates, en cuyo caso es probablemente de la mas reciente formacion, y por lo comun el que forma la transicion al gneis.

En algunas partes es bien clara su estratificacion; en los Alpes de Suiza y Saboya lo encontró Saussure estratificado verticalmente en las cumbres, y lo compára con las alcachofas. Una parte de él constituye acaso la base de las montañas.

Parece que encierra dentro de sí ménos laxas extrañas de rocas y minerales que otras rocas. En Zinnwald en la raya de Saxonia tiene laxas de quarzo, mica y mineral de estaño: en el distrito metálico solo estaño y hierro especialmente roxo, pero con freqüencia; y en Firstenberg minerales de plata,(1) cobalto terroso y bismuto nativo; tambien lo hay con galena.(2) En el Riesengebirge en la Schneekoppe alternan entre sí varias laxas de gneis y granito. No se ha encontrado hasta ahora en él ninguna laxa de caliza, tampoco hornblenda en los mas antiguos.(3)

Su diversa antigüedad la demuestra el Greifenstein junto á Ehrenfriedensdorf, en cuyo granito hay pedazos esquinados de gneis de diferentes direcciones, y tamaños, hasta de dos pies, y tambien(4) ~~vetas~~ que atraviesan el gneis, y no el granito, que por consiguiente es mas nuevo. En las montañas mas antiguas parece ser mas blanco; en las mas recientes mas roxo: forma el paso al gneis, y á la sienita. El granito nuevo está (5)

GNEIS (*).

ES una roca mezclada y compuesta de feldespato, quarzo y mica con estructura pizarreña. En comparacion con el granito tiene ménos feldespato y mas quarzo y mica; el quarzo y el feldespato se hallan casi en partes iguales; solo domina el segundo quando pasa á granito, en

(*) Este nombre se le dió primero en Freyberg, donde en tiempos antiguos llamaba así el minero á toda roca que estaba junto á vetas y descompuesta: todavía llaman en Scharfenberg á la

(1) nativa y agria en cuarzo, á veces con oro nativo, cobre amarillo, pirita sulfurea, blenda negra, galena y bruno espato en las capas de la veta: asi mismo con cobalto negro y bismuto sulfureo: tambien la molibdena se halla en granito: nada de cobre.

(2) alabandina gris en riñones, en vetas y en la formacion del hierro rojo

(3) Tiene partes separadas en bolas de una y dos toesas de diametro, compuestas de partes testaceas q. envuelven un nucleo solido, y los huecos entre ellas estan llenos de otro granito q.e se descompone con el tiempo en arena q.e se la lleva el agua.

(4) cintas de cuarzo.

(5) estratificado sobre mica pizarra, gneis &c y en vetas de las mismas rocas.

Los criterios para reconocer el granito nuevo son color rojo mas subido: textura granugienta pequeña y fina y granugienta confusa, tener granates finos y hornblenda.

Se ha notado en la punta de una montaña del Ussen una total inversion de la aguja magnetica en q.e la punta del norte se volvió á la parte del sur pasando por el oriente, lo q.e debe atribuirse á la electricidad del ayre, pues en lo interior no sucede y tiene esta propiedad comun con el basalto, porfido, piedra pez, serpentina, &c.

cuyo caso se muda la textura, y el primero quando pasa á micapizarra. La mica es por lo comun negra, sobre todo en los mas antiguos; en los otros es mas gris, y el que confina con granito tiene ménos, y mas el que confina con micapizarra; y el feldespato gris y blanco, rara vez roxo; el gneis entónces se acerca al granito: el quarzo parece siempre gris. El feldespato tiene partes separadas medianas y pequeñas; quando abunda mucho le da una estructura nudosa gruesa que se acerca á granuda; en otros son las partes granudas del feldespato tan finas que parece compacto, y en este caso es el gneis de textura pizarreña en láminas delgadas, y en partes en barras. El gneis está en la superficie muy descompuesto siempre, y aun convertido en tierra de porcelana, como la mica lo está en parte en esteatita. Hay las variedades siguientes:

1. Nudoso grueso que confina con granito.
2. Nudoso comun.
3. En nudos cortos; aquí está el feldespato en ojos, y es el que forma los nudos.
4. Ondeado, que tiene las partes de la mezcla en barras y una forma ondeada.
5. Manchado, en que la mica está en manchas ó en ojos.
6. Listado, en que el quarzo y la mica estan en cintas, y el feldespato en partes granudas muy finas; este se parte en rodaxas ó en astillas.
7. Apizarrádo en láminas delgadas, que pasa á micapizarra y á hornblenda apizarrada.

Algunos llevan chorlo y aun turmalina: el granate abunda mas que en el granito: la hornblenda lo hace

---

sienita y en Mohorn al pórfido, que está junto á las vetas, gneis. Henckel usa ya de esta voz; pero dice que son las partes constitutivas del descompuesto quarzo, mica y arcilla ó litomarga ó esteatita, y las del verdadero gneis dice ser quarzo, mica y una especie de espato: hasta el año de 75 ninguno sino Werner conoció el feldespato, siendo así que estaba tan manifiesto.

parecer de textura pizarreña delgada, con tan fina estructura que apenas se reconoce el feldespato: en este caso da un olor particular quando se resuella sobre él; es mas resistente y mas pesado.

Su estratificacion es mas regular que la del granito.

Tiene muchas laxas de rocas extrañas, y otras subordinadas: de esta especie son la hornblenda apizarrada[1] en laxas particulares ó en masas enteras, y la caliza primitiva (que á lo que sabemos por ahora nunca se halla en granito) en laxas y tambien en trozos enteros con partes separadas granudas mayores que en la pizarra y micapizarra. Laxas extrañas son las de granate, piedra radiante[2], galena y pirita; y así se crian en él mas metales y lo atraviesan mas vetas que al granito.[3] Consta por algunos exemplos de Saxonia y Suecia que al atravesar las laxas de hornblenda apizarrada se ennoblecen las vetas.

Pertenece á las rocas mas antiguas, y aun es mas antiguo que algunos granitos, como lo demuestran las piedras rodadas del gneis bastante grandes que se hallan en lo interior del granito de Greifenstein. Algunos geognostas lo agregan á el granito, y otros á la pizarra, lo que es muy mal hecho, pues tiene propiedades y caracteres suficientes para mirarlo como roca particular: por esta razon no lo he llamado *granito folicular*. La aspereza [4]

MICAPIZARRA.

CONSTA esencialmente de quarzo y mica con estructura pizarreña: tiene mucha mas mica que el gneis, y por lo comun gris verdosa, y algunas veces amarillenta[5]: el quarzo está comunmente en partes granudas pequeñas y muy pequeñas, mas abundante quando se acerca al gneis, y ménos quando se acerca á pizarra. En[6]

Contiene muchas veces granate fino[7] en cristales embutidos mas bien que en granos ó en masas; quando este domina hace que la micapizarra sea nudosa. Tiene ménos hornblenda que el gneis y mucho ménos chorlo; pero en su lugar abunda mas la turmalina[8]: el feldespato es acci-

(1) hornblenda granada, roca verde apizarrada, roca verde primitiva, porfido antiguo de base de piedra cornea, talco apizarrado y piedra ollar, nefrita, antracita.
(2) hierro magnetico, hornblenda.
(3) El q.e tiene granate y hornblenda es mas nuevo y mas el q.e alterna con micapizarra.
(4) de sus serranias y los principios de sus borrascas son menores q.e el granito.
La formacion mas antigua de vetas en gneis es en vetas matutinas de estaño y va acompañado de molibdena, Wolfran, schraberz, pirita arsenical, espato fluor, apatita, clorita, topacio, opalo, &.
La segunda formacion parece la de galena de diversa antiguedades, con cuarzo, bruno espato, espato calizo, pirita arsenical, todas las especies de pirita, cobre amarillo, blenda parda y negra, y hierro espatico. La tercera en vetas obliquas con barita es una formacion de cobre, con cobre gris, amarillo, sulfureo, abigarrado y blanco. Tambien en esta concurren formaciones de galena con barita y plomo azul, blanco, negro, pardo y verde. La cuarta formacion es la de cobalto y parece de igual antiguedad con la ultima de galena citada, en vetas rectas y obliquas q.e llevan cobalto negro y gris, cuarzo, espato calizo y fluor, pirita, nikel, bismuto &.
La formacion mas nueva es la de plata, con plata sulfurea, agria, nativa, rosicler, polvorilla: rara vez plata gris y cornea, en cuarzo y bruno espato, y al mismo tiempo galena con espato calizo, y pirita en vetas rectas y obliquas, rara vez o nunca en serpentinas y casi s.pre en el medio o en los aspas mostrando ser mas nueva. Otras formaciones con el antimonio, y hierro rojo son raras y la ultima parece muy nueva.
(9) rara vez blanca, muy rara vez roja o parda y casi nunca negra.

Sig.n a la bta. las de mas notas.

norm. de la bta. (6) el gneis está la mica en escamas unas al lado de otras y en la micapizarra continuada sin interrupcion.
(7) y comun roxo pardusco y es tan corriente q. pudiera tenerse por parte esencial.
(8) en grandes cristales ó en ahujas estaurolita, cianita y chorlo titánico. Tambien lleva oro nativo, estaño, cobalto lustroso, pirita magnética, sulfurea y grafita; y en general todo genero de metales como el gneis, pero mas bien en mantos q. en vetas.

---

(1) cacion es muy regular y delgada
(2) apizarrada y granuda, talco apizarrado, clorita apizarrada, serpentina y cuarzo y estrañas de granates, piedra radiante, espato fluor, hierro magnetico y una formacion de pirita magnetica, estaño, cobre amarillo, pirita sulfurea, y arsenical y otra de galena y blenda con plata y oro y lasas estrañas de hierro roxo, y acaso de esteatita, nefrita y piedra en masas.
Desde la antigua formacion de estaño hasta la de ricos metales de plata se repiten en la micapizarra las mismas formaciones del gneis. Solo parece mas pobre en cobre y cobalto.

Piedra Blanca de Werner.

Es una roca q. tiene mucha semejanza con el feldespato compacto.
Blanca agrisada: centelleante de lustre de cera. En pequeño escamosa pequeña, en grande pizarreña gruesa. Partes separadas granudas fin. Fragmentos mas ó menos agudos. Traslucientes en los bordes; Duras: muy resistentes: y poco pe

dental; en algunas partes está en riñones ó en masas como el puño, la cabeza &c; la que lo lleva en ojos sueltos confina con el gneis. Hay una variedad ondeada, en que abunda mas el quarzo en partes granudas muy finas, rara vez con granates. La talcosa forma tambien otra variedad siempre en láminas planas, subtituyéndose á la mica talco, que se distingue por su color verde y su mayor untuosidad; envuelve no pocas veces granates, y pasa á clorita apizarrada. Otra pizarreña en láminas muy delgadas que confina con la pizarra, y en que apénas se distinguen la mica y el quarzo, no se debe confundir con la arenapizarra micacea que se halla al pie del Harze, en la qual se ven distintamente los granos de arena, y la mica está en chispitas, y no en partes continuas como en esta. Se encuentra al pie de las montañas mas bien que en las altas cumbres, aunque esto sufre excepcion.

Contiene laxas subordinadas de caliza y hornblenda, y extrañas de granates, piedra radiante, y de galena, estaño, cobre amarillo y otras: la atraviesan muchas vetas como al gneis. El mayor laborío de minas de Suecia se hace en micapizarra y gneis: en Hungría se halla cinabrio en micapizarra segun dicen; en Salzburgo hay un manto de galena con oro y en Noruega otro de cobre amarillo.

CALIZA PRIMITIVA.

SEA por sí sola ó como subordinada á otras, siempre se ha de mirar como roca sencilla. Es las mas veces blanca y lustrosa, por lo ménos centellante; su textura en pequeñas hojas por la pequeñez de las partes separadas granudas, mayores quando alterna con gneis, y menores estando entre laxas de micapizarra, que pasa á confundirse con pizarra; siempre trasluciente. Se distingue tambien por estar mezclada con quarzo en grandes y pequeños pedazos, mica, ~~esteatita~~, litomarga, serpentina, hornblenda, á veces con piedra radiante, tremolana, asbesto, pizarra y clorita apizarrada, en cuyo caso tiene un aspecto micaceo, y rara vez con granates, substancias comunes al-

gunas á la de transicion, pero que ninguna se halla en la caliza de capas. — está mas ó menos estratificada (1)

De cierto modo se pudiera considerar como roca subordinada al gneis, á la micapizarra y la pizarra, en quanto se encuentra junto con ellas y alternando; así es que se halla á veces en medio del gneis; pero en el Florentin forma una montaña por sí sola. Carece de petrificaciones. Las mas de las vetas metálicas del Bannato no son segun Esmark sino mantos que estan entre dos rocas, á saber: caliza granuda y sienita comun ó porfidosa, ó micapizarra ó pizarra primitiva, formando estas comunmente el respaldo baxo y la caliza el alto. Ella misma tiene mantos de hierro magnético, galena, blenda y pirita magnética &c. — El pórfido es mas antiguo q. el (2)

SIENITA (*).

Es una roca mezclada de estructura granugienta que apénas es tan gruesa como en el granito, y consta de feldespato y hornblenda, la que es característica, pues de ella proviene su aspecto verdoso: lleva poco quarzo, y muchas veces nada; en general mas feldespato, y ménos quarzo que el granito; y la mica es tambien rara. Sus fragmentos se acercan á prismáticos: tiene partes separadas granudas, rara vez grandes sino medianas, y mas comunmente pequeñas, en cuyo caso forma el paso al pórfido. La que encierra grandes cristales de feldespato es la *porfidosa*, cuya masa, quando no está descompuesta, es tambien de feldespato comun de grano fino, que pasa á veces á compacto, mezclado íntimamente con hornblenda: nunca envuelve chorlo ni granates. Es mas dificil observar su estratificacion que en el granito; tampoco se halla en las ci-

(*) Así llama Wérner á esta, que no es la roca verde de los Suecos, por haber Hawkins encontrado en Egipto que los mas de los antiguos monumentos estan hechos de esta roca, de donde se sigue ser la misma que la sienita de Plinio, que él llamó así por las grandes canteras de Siena en el alto Egipto; pero tambien se halla en Saxonia, Hungría y Noruega.

sada.

Está estratificada con bastante claridad: tiene chispitas muy finas de mica, á veces tanta q.e se acerca á mica pizarra. Encierra pequeños granos de granates, hornblenda estriada y cianita. El primero es tan comun q.e pudiera mirarse como parte esencial.

La atraviesan vetas de galena, bruno espato, cobre gris, amarillo y barita segun dicen, y tambien dicen q.e tiene lasas de hornblenda, sienita, y gneis y á veces de serpentina.

(3) gris verdosa, estatita blanca de leche q.e pasa á azul celeste, talco, espato calizo y perlaespato

(4) muy caracteristica

(5) en la mas nueva piedra cornea, granates,

---

(1) y á veces solo resquebrada en todas direcciones. Forma montañas muy rapidas, altas peladas y muy resquebradas.

(2) trap primitivo y la caliza primitiva entre los dos.

Sus transiciones son á las de transicion en cuyo caso pasa su testura granugienta á compacta, pierde el lustre y disminuye la dureza y transparencia.

(1) descompone el la procsimidad de las vetas de pirita sulfurea y arsenical, de suerte q.e apenas se puede distinguir pasando el feldespato y hornblenda á una especie de litomarga verdosa, y perdiendo la sienita su coherion.

Alterna con el porfido encima y debajo de él y las mas veces encima formando escollos y precipicios y parece estar con él en la misma relacion q.e la roca de capas con el basalto. Tambien se ha hallado en bolas como el granito y resquebrado en pilares.

En las minas abiertas en sienita se vicia pronto el ayre por el carbon de la hornblenda. Vease el articulo Porfido.

(2) clorita, espuma de mar, piedra radiantes, nefrita piedra en masas, corcho fósil, madera fósil muy abundantes en la segunda formacion de serpentina, pirago, calcedonia, ópalo, crisoprasa, cristales de hornblenda. Es casi esencial en la serpentina antigua, la caliza primitiva con hierro magnetico.

La antigua serpentina estará quizá estratificada claram.te: la nueva solo á veces en capas muy gruesas y muy resquebradas. La nueva no tiene capas estrañas. La serpentina fina pertenece á la antigua formacion y la comun á la seg.da. Esta q.e es la mas nueva y forma las montañas de serpentina, se distingue por no tener caliza granuda ni metales.

mas de las montañas, y rara vez á alguna altura, sino al pie de ellas. Contiene minerales de cobre en Chipre, de plata en Scharfenberg y en Altenberg vetas de estaño, y las vetas de Schemnitz arman en sienita porfidosa, que Heidinger y Widenmann llamaron *roca gris* y Born *saxum metalliferum*: las de Kremnitz tambien en la baxa Hungría arman en trap ó roca verde primitiva segun Esmark, y no en roca gris como dice Widenmann. Es mas moderna que el gneis, y la que tiene mucho feldespato blanco y hornblenda verde parece que forma la transicion á la roca verde, como en Zacatecas. — La sienita se (1)

SERPENTINA.

ES la misma piedra que tiene este nombre en la Orictognosia por sus dibuxos de colores. En Silesia y en el Harze está con espato de viso, y en Cornuailles con cobre nativo en ojos, y la atraviesan venas de esteatita. En efecto hay serpentina con esteatita, litomarga, talco, amianto asbesto, mica, y rara vez (2) ~~verdadero granate fino de color de sangre y mas lustre que otros granos que estan mezclados, y se tienen por granates; tambien con hierro espejado y magnético en venillas y diseminado, y piedra caliza, todas partes accidentales, y siempre con estratificacion interrumpida~~. Aun no la ha encontrado Wérner en puntos tan altos como el pórfido y el basalto, mas bien se halla en el declive y en la falda de las montañas primitivas.

Hay una mas antigua que otra; la primera es mas concoidea y lustrosa, y la segunda mas escamosa; aquella está mezclada con caliza primitiva, y en estrecha relacion con ella: la nueva no tiene cal. La hay antigua en Calmar en Suecia, donde forma una laxa en lo interior de la montaña, y en Joachimsthal, donde está mezclada con caliza. En Zoblitz se extiende á dos leguas de largo con una anchura proporcionada y bastante grueso.

En una serpentina del alto Palatinado fué donde observó primero el Sr. Humboldt la virtud polar muy

fuerte sin tener nada de hierro mas que el oxîdado que la coloreaba: el declive del norte de la montaña tenia polos del sur, y el que miraba al mediodia polos del norte; los picos salientes hacian guiñar la aguja á 22 pies de distancia. Y un fósil que destruía el equilibrio en una aguja á tanta distancia, ¿no tendria segun Haüy fuerza bastante para comunicar cerca del contacto magnetismo contrario á la menor partícula de hierro y atraerla? Despues ha hallado aquel sabio la misma propiedad en un pórfido de la otra América, del que me ha regalado un pedacito.

ROCA VERDE.

LA de Zacatecas es gris verdosa, verdinegra ó negra agrisada como la de Kremnitz en la baxa Hungría, segun Esmark. Se halla en laxas enteras: mate, á veces centellante: textura desigual y aun en pequeñas escamas: opaca: raspadura blanca agrisada: semidura que pasa á dura: resistente: suena en pedazos delgados: expuesta al ayre se descompone y salta á veces al romperla en cascos ó partes testáceas.

Casi siempre está mezclada íntimamente con hornblenda, que suele ser del mismo color de la roca, pero en partes tan pequeñas que llegan á ser imperceptibles: la masa misma de la roca le pareció á Sonneschmid tener mucha analogía con la hornblenda.

A veces tiene como la de Kremnitz tantos cristalitos de feldespato, que ya no se distingue la masa principal, y parece escamosa fina en la textura. Casualmente suele estar dividida en grandes cubos ó paralelepípedos por raxas horizontales y verticales.

Es metalífera en Hungría y aquí, y segun Sonneschmid son mas ricos en plata los criaderos de ella que los de la demas pizarra antigua por tener talco y clorita apizarrados.

Pienso que sea esta primitiva á pesar del granate verde y piedra radiante, que ha encontrado Sonneschmid en su superficie y en su interior: substancias que halló

(1) un fragmentito de 1/24 de linea cubica tenia dos polos claros y se volteaba segun se le acercaba uno ú otro extremo de una barrita. Pulverizada se pega en barbas á un iman artificial, y no mueve de su lugar las limaduras de hierro.

En Cornouailles se trabajan vetas de esteatita con cobre nativo

Pasa á esteatita y á veces se acerca algo á clorita.

(1) En nudos ó en cintas q.e la atraviesan con hornblenda q.e abunda en la mas antigua, cianita, estaurolita chorlo titánico, chiastolita, turmalina, piedra radiante, granates, hierro magnetico, mica (esta se halla en la pizarra mas nueva) feldespato, del q.e dudan algunos, y con bolas de piedra cornea con cristales de espato calizo en su interior

(2) aunque á veces tiene textura transversal escamosa.

(3) de mediana altura y cubiertas de vegetaciones, y. no son altas, escarpadas y ásperas como las del granito y gneis.

Tiene las mismas formaciones q.e las precedentes en vetas de estaño, plomo, cobalto y plata; pero tiene mantos de cobre amarillo, azul estriado, rojo, verde, malaquita con pirita comun y magnetica, arsenical y galena: los tiene de cobalto gris con lustroso, cobre amarillo y pirita arsenical en cuarzo y blenda. En Hungria hay un manto de cinabrio en talco apizarrado, y en Saltzburgo y Potosi hay oro en esta roca.

Sus capas subordinadas son caliza primitiva, trap primitivo q.e comprende hornblenda apizarrada, granuda, roca verde primitiva y apizarrada, cuarzo, piedra radiante, granito, pizarra de afilar, de mesas y de techos clorita apizarrada, talco apizarrado, piedra ollar, nefrita y piedra en masas segun se sospecha. A la arcillosa bituminosa y carbonosa, q.e es la mas nueva, pertenece la piedra alumbre apizarrada, el lapiz y la siliza pizarra.

~~tambien en la caliza de transicion del Real del oro junto á Zimapan.~~

PIZARRA.

ESTA es una roca sencilla, y si tiene á veces otras piedras, se han de mirar como que estan mezcladas casualmente. Algunas veces lo está con quarzo,(1) y muy pocas con feldespato, chorlo ú hornblenda, en cuyo caso es la mezcla tan fina que es muy dificil reconocerla. Otras veces en lugar de pizarra consta de clorita apizarrada (con granates sueltos y cristales octaedros de hierro magnético), de talco apizarrado, y una especie de arcilla endurecida, de piedra de afilar y de pizarra alumbrosa que tiene quarzo en su mezcla, cuyas rocas se deben mirar como subordinadas. Todos estos géneros pasan de unos á otros. Hay las variedades siguientes: pizarra comun, de techos, de mesas, en astillas, y en cubos la que se acerca á la siliza-pizarra, aunque esta pertenecerá á las rocas de transicion. Su estructura es siempre pizarreña,(2) excepto en la que se parte en astillas; pero en ninguna mas distintiva que en la de mesas. Su estratificacion es muy clara: nunca forma picachos. — Sus montañas son suaves, aplastadas (3)

~~Ademas de la clorita y piedra alumbre apizarradas, y con cierto respecto el talco apizarrado, estan subordinados á la pizarra el lápiz y la caliza, que se distingue por lo comun por su estructura granugienta muy fina, de suerte que algunos pedazos son ya compactos; y así la pizarra forma el paso á las rocas de capas: la de Zwickau tiene laxas calizas en que hay solo entroquitas. Se hallan en las montañas de pizarra laxas de quarzo, y á veces de chorlo, granates, piedra radiante, hornblenda, caliza, galena, pirita, cobre amarillo y otros; sin embargo de no ser tan comunes las laxas extrañas como en el gneis y micapizarra. Contiene especialmente la primitiva todo género de metales y minerales mas bien en vetas que en mantos.~~

La hojosa pasa á micapizarra, y tambien á una especie de hornblenda apizarrada, aunque no muy distin-

tamente; solo en Joachimsthal se ve bien esta transicion: otras pasan á clorita y á talco apizarrados; cerca de Schweinitz la hay que se acerca mucho á clorita apizarrada: en Hungría en Schmolnitz hay talco apizarrado que forma verisimilmente una montaña entera. Tambien se observan transiciones á vácia gris y á arcilla apizarradas, aunque estas pertenecen la primera á montañas de transicion, y la segunda á las de capas; pero se distinguen en que no tienen granates, chorlo, hornblenda &c. y en que siempre descubre la vácia pequeñas chispillas de mica, como tambien la arenapizarra, en lugar que en la pizarra es el lustre continuado.

(1) ~~Segun esto se podrán señalar las diferencias siguientes. La pizarra que tenga granates, chorlo, hornblenda &c. será *primitiva*: de *transicion* la que tenga lápiz, pizarra alumbrosa, antracita y minerales de hierro, y de *capas* la que encierre riñones ó capas de caliza compacta.~~ Yo no dudo que la clorita y talco apizarrados pertenecen igualmente á las dos formaciones de micapizarra y de pizarra, pues en Zacatecas por exemplo no hay nada de micapizarra, y sí mucha pizarra con que alternan.

PÓRFIDO (*).

ES una roca mezclada compuesta de una masa principal de arcilla endurecida, de jaspe, de piedrapez, piedra córnea, y aperlada, y aunque rara vez de obsidiana, en que estan dispersos y freqüentemente cristalizados feldespato, quarzo y hornblenda, y muy rara vez mica. Wérner los denomina segun la masa principal de que constan. En algunos es la base de feldespato, en partes tan finas, que no se puede reconocer su textura; por exemplo en el roxo encarnado y de ladrillo ó gris de perla, no en el roxo de cereza de los antiguos. La arcilla endurecida es gris, y á veces verde montaña, y entónces se acerca á piedra córnea. El feldespato es blanco amarillento y roxizo,

(*) El antiguo era roxo, y de aquí tomó el nombre griego.

(1) Se notan cuatro formaciones. 1ª La clara gris amarillenta micacea, q.e confina con micapizarra. 2ª Verde talcosa con todos los talcos subordinados. 3ª La comun gris y azulada algo arida al tacto, casi enteramente arcillosa q.e parece haber resultado de un precipitado mas mecanico q.e las anteriores. 4ª La de techos y meras con piedra alumbre apizarrada y lapiz en q.e domina el cabon mas q.e en todas las formaciones del tiempo primitivo, y se pierde en el de transicion.

Trap primitivo.

Todas las rocas comprendidas bajo en nombre de trap se distinguen en tener hornblenda, q.e es caracteristica, mas pura y cristalina en las mas antiguas y menos en las sig.tes hasta parar en una especie de vacia.

Del trap primitivo hay las especies principales q.e siguen.

1.a Hornblenda por si, q.e comprende la roca de hornblenda q.e abraza la de hornblenda granuda y apizarrada.

2 Hornblenda con feldespato, ó roca verde granuda q.e se subdivide en comun, porfidosa, pórfido de roca verde y pórfido verde. Roca verde apizarrada.

3 Hornblenda con mica, trap á modo de pórfido.

4 Trap primitivo en forma de almendrilla q.e se acerca al trap de transicion.

5 Yabiolita.

Hornblenda comun.

La comun tiene á veces partes separadas granudas tan finas q.e parece compacta: la apizarrada tiene poca mica y á veces algun feldespato.

Su estratificacion es muy clara

Se halla subordinada al gneis y á la micapizarra, y en lajas y en trozos enteros alternando con la pizarra. La apizarrada cambia muchas veces su testura pizarreña con la granuda y forma asi la hornblenda granuda fina q.e tomando mas feldespato pasa á roca verde. La granuda se halla en pizarra nueva en lajas gruesas con piedra rod.te, cuarzo y pirita sulfurea.

Ademas del paso á roca verde se acerca tambien á pizarra, clorita apizarrada y gneis.

Roca verde

a. Granuda

Hornblenda y feldespato unidos con estructura granuda pequeña, rara vez mediana, dominando la hornblenda á veces con algo de mica. El feldespato está casi siempre teñido de verde por

la hornblenda, á veces falta este y queda la hornblenda de grano pequeño y fino verde puerro. Si las partes de la mezcla se distinguen y tienen grandes cristales de feldespato, resulta la roca verde porfidosa. Si en partes q.e no se distinguen y parecen una roca sencilla hay embutidos cristales de feldespato teñidos por la hornblenda, resulta el porfido de roca verde (porfido negro de los antiquarios). Si las partes no se distinguen y la masa es verde pistacho, puerro, aceituna ó verdinegra con textura igual ó hastillosa y cristales verdosos de feldespato q.e se cruzan muchas veces ó divergen en estrellas, resulta el pórfido verde ó serpentina verde antigua.

Su estratificacion es clara.

En lasas y masas en pizarra y subordinada en lasas al gneis con cintas angostas, de cuarzo, feldespato y espato calizo.

b. Apizarrada

(Sienita apizarrada de Werner antiguamente)

Consta de hornblenda y feldespato con estructura pizarreña dominando una ú otra aunque siempre parece q.e domina mas el feldespato: las mas veces con poco cuarzo y mica y alterna de pizarreña gruesa á delgada.

Su estratificacion es clara.

Werner nunca quiere q.e este subordinada en lasas al gneis y á la micapizarra, solo si en grandes masas alternando con la pizarra mas antigua y formando montañas enteras.

Aqui parece pertenecer la roca en q.e se halla el espato de viso, q.e siendo muy resistente para trabajarla, se resuelve con facilidad en esteatita y tierra del batan.

Sus transiciones son á hornblenda apizarrada, ó á feldespato compacto segun domina uno ú otro.

Trap á modo de pórfido.

Mezcla íntima bastante descompuesta de hornblenda y feldespato, con grandes chispas de mica q.e dan al todo un aspecto porfidoso.

En grandes lasas en montañas de gneis y micapizarra en q.e arman vetas metalicas.

Trap en forma de almendrilla.

No está bien determinado. Su masa parece de roca verde; su colocacion diversa sin duda q.e la de los otros y su formacion mas tardía q.e la apizarrada.

Variolita.

Masa de roca verde con feldespato compacto en bolas embutidas.

Segun su antigüedad hay tres divisiones.

1.a En lasas subordinadas al gneis y micapizarr.a

2.a Alternando con la pizarra en grandes trozos y de mucha estension en forma de hornblenda apizarrada, roca verde apizarrada y granuda.

3.a La q.e está situada sobre las montañas primitivas mas antiguas interrumpidam.te y con otra estratificacion q.e son sin disputa mas nuevas, y parecen seguirse al pórfido antiguo.

Forma montañas altas, ásperas, cónicas y en picos q.e no provienen de su estratificacion interrumpida, pues las cordilleras q.e están sobre pizarra tienen la misma figura.

Es mas ó menos rico en metales. Las vetas de Gersdorf en Sajonia son muy notables por sus zonas paralelas á los respaldos y simétricas.

Aquí corresponde el granito globuloso de Córaga q.e es un agrupam.to de pequeñas masas como huevos de dos á tres pulgadas de diametro compuestas de granos concentricos de cuarzo y hornblenda, y la masa q.e las reune es tambien cuarzo y hornblenda.

Parece estraño del periodico caótico (de la epoca del caos) Es roca amarilla, blanca ó gris de partes granudas finas q.e pasa á compacta y muy comunm.te con mica ó pizarra por donde adquiere un aspecto nudoso delgado.

Su estratificacion debe ser muy clara: en Mont-Ceny casi horizontal colocado sobre micapizarra y debajo de caliza primitiva en lajas gruesas q.e sirven de canteras.

Parece ser su antigüedad como la de la caliza primitiva. En el Simplon alterna con hornblenda apizarrada y estás debajo de caliza granuda. Tambien se halla en lajas dentro de la micapizarra.

y tambien amarillo, y por lo comun cree Wérner que está en prismas hexâgonos: en algunos está muy descompuesto y convertido en tierra de porcelana; en otros muy incorporado en la masa principal, la que solo conserva las impresiones cristalinas. El quarzo siempre gris, y las mas veces en dobles pirámides hexâgonas con las aristas de la base mas ó menos truncadas: la hornblenda cristalizada es aquí comun. El pórfido roxo antiguo no tiene quarzo, pero sí cristales de esta; tampoco lo hay en el verde antiguo que Wérner piensa tener afinidad con la sienita: es rara en los ojos de algunos una especie de zeolita, y es muy raro un pórfido de estructura pizarreña, el qual no se debe confundir con el pórfidopizarra, que pertenece á las rocas de las montañas de trap.

Está colocado sobre montañas primitivas aquí y en Saxonia, y da una prueba de haber estado cubiertas de agua despues de formadas. Muestra su estratificacion interrumpida ocupando las cumbres, y llenando aunque pocas veces las concavidades intermedias; pero consideradas juntas las cimas se ve su continuidad y correspondencia por estar casi todas á un nivel. Tambien se extiende por el declive de las montañas hasta el pie de ellas y mas adelante formando colinas y cerros, baxo los quales se halla carbon de piedra. En el Real del Monte está estratificado y caminan sus laxas gruesas entre las horas 8 y 9 del compas aleman, inclinándose al sudeste, segun lo observó el Baron de Humboldt; pero en otras partes está en trozos enteros diferentemente resquebrados, en grandes masas anchas que se cortan en ángulos muy agudos, y aun en chapas de poca longitud y de diversas curvaturas que suenan quando se golpean, y no pocas veces aun en pilares, en ocasiones tan regulares como los del basalto. En Guanaxuato lo hay en bolas grandes compuestas de cascos concentricos en prueba de su mucha semejanza con el último. En el pais de Hesse parece de léjos una montaña de pórfido ser de basalto por la forma cónica ó de pan de azucar, que es propia tambien de la piedra arenisca y caliza.

(1) Es roca de vetas metalíferas. En Altenberg en Saxonia hay mineral de estaño y algun cobre. El arcilloso del distrito de Pachuca y del Real del Monte tiene vetas de plata: junto á ellas se descompone muy fácilmente en arcilla y se vuelve gris verdoso.

Su antigüedad es muy diversa: algunos son tan antiguos como el gneis y el granito; su masa se acerca mas á piedra córnea,(*) y tienen poco ó nada de hornblenda y mica.(2) En la mina de Isaac en Freyberg hay laxas de pórfido entre el gneis, y en Joachimsthal entre la pizarra. Otros mas modernos que estan en parentesco con la sienita y granito moderno, se reconocen por la arcilla endurecida con pequeñas chispas de hornblenda. Los pórfidos de mediana antigüedad(3) envuelven ojos macizos de calcedonia, ágata y cornalina, que mas bien son arriñonados que globosos, ó cocos con cristales de amatista en su interior, que á veces llenan toda la cavidad, ó tambien de pórfido con ágata y calcedonia por dentro; pero no se han de comparar de ningun modo con los cocos de la almendrilla. Los mas modernos son los pórfidos en fragmentos: en Zwickau hay uno de estos que cubre las capas de carbon de piedra. En los mas nuevos hay apénas feldespato, sin embargo de ser la parte mas esencial; la pirita y otras son accidentales. En general es una de las mas nuevas de las rocas primitivas, y así forma el paso muchas veces á las de capas, como el que parece tener relacion con la piedra arenisca. En efecto en Kemnitz hay uno de base arcillosa de diversos colores superficiales, que está en realidad entre arenisca y pórfido, y tiene cristales de quarzo y cocos de espato fluor, y grandes ojos de litomarga verde, los que ya encontró Wérner en otros pórfidos. Algunos son porosos, aunque no es comun, y posible fuera que formasen una transicion á la almendrilla.(4)

QUARZO.

ESTE se ha de mirar como roca sencilla, pues solo accidentalmente está mezclado con mas ó ménos mica,

(*) Lo q.e se ha tenido por piedra cornea es las mas veces un feldespato compacto.

(1) El pórfido es metalífero: menos q.e las rocas precedentes y los metales oro, plata, hierro, estaño, y manganeso se hallan en vetas: de mantos no se conocen mas q.e los de Hungria q.e arman en porfido y sienita q.e es el mas antiguo de la seg.da formacion. En Suecia habia galena rica en plata en sienita con cobre amarillo, gris y sulfureo, no po cas veces con barita, feldespato y espato calizo. En Kapnik, metal negro y alaband.a rosa. Contiene ademas el pórfido una formacion propia de alaband.a gris ó negra y barita

(2) La segunda formacion de pórfido es de base de feldespato ó sienita: en el primero forma la masa principal un feldespato granudo muy fino comunmente roso q.e envuelve cristales blancos y encarnados de feldespato y tiene hornblenda, granos de cuarzo gris y pardo y á veces algo de mica. En el segundo es la masa una sienita granuda fina, cuyas partes apenas se conocen, se confunden unas con otras y están resueltas en arcilla y envuelve cristales mayores de feldespato.

La antigüedad y formaciones del porfido y de la sienita son

1.a La q.e tiene sienita cristalizada.

2.a Sienita pórfidosa.

3.a Pórfido arcilloso con piedra arcillosa

4.a Pórfidos de piedra pez, piedra aperlada y obsidiana.

Pudiera dividirse en dos esta formacion q.e tiene la mayor analogia la 1.a con el trap primitivo y la segunda con el de capas. A la primera perteneceria la sienita comun y porfidosa: el porfido arcilloso muy endurecido con abundantes y claros cristales de feldespato y hornblenda y el porfido de piedra pez, aperlada y obsidiana q.e se estienden muy lejos y en masas mas coherentes y no escasean en metales. A la segunda parecen pertenecer las montañas de piedra arcillosa y los porfidos de piedra cornea no es tan distinta y forman picos y cimas sobre las otras y se hallan tambien en vetas como el basalto y la roca verde de capas.

Tercera formacion pudiera ser la del pórfido arcilloso q.e se acerca a almendrilla q.e no tiene cuarzo y algunos pocos cristales de feldespato y se halla en algunas partes sobre carbon. Se piensa ademas q.e en las montañas en donde está muy estendida la formacion del trap en capas, hay otra mas nueva de porfido en forma de obsidiana y piedra pez.

(3) son los de base de arcilla q.e á veces se acerca á piedra cornea y á jaspe: este tiene bolas de diversos tamaños q.e constan de pórfido de base de piedra cornea y en el centro hay

un nucleo de calcedonia. El mas moderno arcilloso cuya masa está ya algo descompuesta y es encarnada ó blanca amarillenta, ó amarilla de isabela, ó gris de perla, de humo, cenicienta, azulada, amarillenta y verdosa, ó verde montaña, ó azul de espliego, ó rosa parduzca, parda cetrina y negra agrisada, tiene cavidades no tan distintas como las de la almendrilla, agata, calcedonia, heliotropio, amatista y cuarzo en chapas, venillas y riñones, y en esta forma tambien opalo amarillo de cera y las ampollas llenas de piedra aperlada de partes testaceas concentricas, cuyo nucleo es bol. El porfido de piedra pez es gris y negro con feldespato y cuarzo, y en las rajas ferruginoso. Tambien tiene bolas como el arcilloso; pero de piedra cornea con partes separadas granudas.

El de piedra aperlada gris ceniciento, azulado, de humo y de perla, rara vez verdoso, verde aceituna y negro agrisado, rojo de sangre y de ladrillo, ó pardo de clavo, rojizo, cetrino, de madera, de higado y musco, rara vez blanco agrisado: tiene mica negra en tablas exagonas, y pedazos de obsidiana y mercania.

El de obsidiana negro y gris de humo y pardo.

A los porfidos dichos es menester agregar una roca particular en q.e la base del porfido arcilloso es piedra arcillosa sin partes mescladas.

(4) Solo se halla el de la 2.a formacion con sienita, y el porfido de sienita en grandes pilares verticales y en otras partes oblicuos y horizontales: los pilares de porfido tienen 4, 6 ó mas lados y las bolas huecas ó macisas y del mismo porfido se separan bien del resto de la masa.

(141)

(1) La roca de cuarzo se distingue del cuarzo en vetas, en ser blanca ó gris, tener una textura escamosa pequeña y fina y sumo grado de trasluciencia: á veces apizarrado. En el se encuentran el cuarzo lechoso de partes testaceas planas y la piedra en barras. Su estratificacion parece gruesa.

(2) Ni forma montañas por si solo.

(3) en ~~Zinnwald y eso~~ parece debe atribuirse mas bien al granito y consta de litomarga, berilo, topacio y cuarzo.

(5) Su antigüedad parece mayor q.e la de la pizarra.

quando se acerca á gneis ó á micapizarra. Es muy dificil observar su estratificacion; los peñascos que forma verticales, por lo muy resquebrado que está, se apartan mucho de la direccion de ella, y así es fácil equivocarse; con que para evitarlo es menester buscarla en los sitios donde está colocado sobre otras rocas, por exemplo el gneis, en el que entónces demuestra la mica su verdadera estratificacion. A pesar de estar colocado sobre otras cree Wérner que es antiguo. Casi se pudiera mirar como subordinado al gneis y á la micapizarra, por estar comunmente sus laxas con otras de estas rocas y entre ellas; pero tambien se extiende él solo á bastante distancia, como en Hundsruck segun Collini, en Silesia, en Saxonia y en la Laponia Sueca. Como roca carece de minerales.

ROCA DE TOPACIOS.

ESTA observó Wérner el primero, que era una roca particular, como tambien el topacio en masas que se encuentra en ella. Está mezclada con quarzo granudo, chorlo negro en barras muy delgadas y litomarga, que forman una mezcla muy confusa, las mas veces granuda. En algunas oquedades estan estas partes cristalizadas: no tiene feldespato, que si no estaria cristalizado tambien; lo hojoso y lustroso que se ve en ciertas direcciones es la textura transversal del topacio, generalmente tanto mas amarillo, quanto mas amarilla es la litomarga que lo rodea. Como su estructura pizarreña es solo parcial, no se sabe si coinciden sus láminas con la estratificacion: sus laxas son de dos á tres pies, y siguen el declive de la montaña. Está en lo alto de ella sobre granito y debaxo de pizarra. Hasta ahora solo se ha hallado en Schneckenstein en Saxonia, donde forma un trozo entero, y quizá la parte de montañas en Rusia, donde se crian los berilos, es de la misma naturaleza. No contiene minerales.

ROCAS DE TRANSICION.

(1)

SILIZAPIZARRA.

De colores listados, y las listas siguen la estratificacion en capas delgadas.(2) ¡Quizá está en relacion con el jaspe listado, que tambien ha encontrado Wérner en capas delgadas, y cuyos dibuxos seguian la estratificacion. (3) ~~Está muy resquebrada~~, y los escollos que forma son de figura paralelepipedea.(4) De la roca de silizapizarra no sé mas sino que el nombre es de Link, y que Trebra y Lasio parece que la tomaron por basalto y otros por piedra córnea negra. Aquí la hay, aunque no sé de donde, negra agrisada, poco centellante, de textura concoidea grande y muy plana, y fragmentos agudos, opaca, sin venas de quarzo, y que se descompone tomando color blanco, y no gris ó pardo como el basalto, y pienso que sea semejante á la de Achtermanshohe.

CALIZA DE TRANSICION.

(5) El Señor Esmark en su Viage de Hungría describe una como sigue:

Gris amarillenta, azulada y negruzca, que pasa muchas veces á negra agrisada.

Mate pasando á veces á centellante: textura desigual que se acerca á escamosa é igual.

Fragmentos algo agudos.

A veces parece tener siliza en su combinacion.

No habia en ella petrificaciones, sino pedazos arriñonados y bulbosos de piedra de toque. Tanto en el Bannato como en Transilvania y Hungría junto á Neusohl la halló Esmark descansando sobre la micapizarra, y en las cumbres mas altas cubriendo á su parecer sienita y caliza granuda.

El mismo autor añade que tiene hundimientos en forma de calderas y cavernas, las quales sin embargo parecen ser características de la caliza de capas del Jura.(6)

(1) Son aquellas q.e acabado el periodo caótico, despues de formadas las montañas primitivas, disminuida y tranquilizada el agua y despues q.e comenzó la formacion de los cuerpos organicos. Se asentaron al pie de las primitivas y en puntos mas bajos, antes q.e rompiese el periodo revoltoso de la regeneracion y la epoca de las capas. En este tpo. de calma concurrieron las formaciones de la pizarra q.e desciende del primitivo, y las de la cal escencial en la de capas y q.e subiendo de la de capas comienza á ser dominante cuando en el tpo. primitivo la cal solo era estraña y subordinada. Tambien concurre la formacion del trapp q.e camina por los tres periodos. Las montañas de trancision tienen restos escasos de caracoles, zoofitos &, cuyos originales ya no ecsisten, y es caracteristico para ellas el carbon de q.e apenas habria vestigios en las primitivas. El pórfido, parece apenas decender hasta la epoca de transicion aunque hay en las montañas de capas formaciones porfidosas subordinadas á otras, mas bien pertenece á ella la mayor parte de la silizapizarra.

(2) Consta de silizapizarra comun y de piedra de toque comun atravesadas de vetas de cuarzo.

(3) La q.e es primitiva está muy resquebrada de lo q.e proviene tanta piedra rodada.

(4) solitarios ásperos, altos y de la forma grutesca del cuarzo primitivo sobre otras rocas especialm. sobre pizarra. Es curiosa la concurrencia de la piedra de toque con hierro pardo, piedra alumbre apizarrada en una veta y alternando en las con pizarra primitiva y piedra alumb.e apizar

La silizapizarra de transicion se halla colocada uniformemente con vacia gris alternando en capas mayores ó menores ó en trozos con ellas. Forma escollos ó peñascos q.e se acercan á cónicos, tiene hierro rojo y alterna con pizarra de transic

La siliza-pizarra de vetas se distingue de la de capas en tener mas carbon como lo muestra el color y q.e tizna mas, unas capitas mas delgadas

muchas divisiones perceptibles lustrosas, q. tienen mucho casi grasientas y zonas sire. paralelas a los respaldos q. se encorvan en el medio cuando la veta se ensancha y se vuelve panzuda.
La silizapizarra q. arma en pizarra es primitiva, y la de transicion cree Voigt q. pertenece á las montañas de carbon.
(b) Es una roca permanente, sencilla, de textura igual, escamosa ó conoidea plana en q. se ha perdido del todo ó por la mayor pte. el aspecto de separacion granudo de la primitiva; q. todavia es traslucte en los bordes; q. tiene varios colores, como negro, gris de humo, azulado y verdoso y rojo; q. especialmte. á la negra atraviesan venillas de espato calizo blanco y petrificaciones propias como coralitas, encrinitas, pentacrinitas, entroquitas, trogiatas, quizá tambien terebratulitas, astroitas; tiene muchas y grandes cavernas y forma ademas grandes picos y escollos y valles angostos y profundos; pero si no se halla al pie de las montañas.
(c) el S. Buch describe de Salzburgo una celullar de celdillas pentagonas, nunca redondas, de una lin.a de diametro muy contiguas unas á otras q. parece cuarzo celular.
Su estratificacion es confusa y muy gruesa.
Alterna con la vacia gris q. aveces se halla sobre ella con diversa estratificacion, asi como la misma se halla colocada sobre pizarra de trancision.
Es metalifera en vetas, y se trabajan en ella muchas de plata, plomo, hierro, &c. En Derbishire la atraviesan vetas de galena, blenda y cobre amar.o q. no atraviesan al trapp amigdaloideo de transicion q. alterna con ella.
(. Pasa á la caliza de capas, y entonces muda su color gris ceniciento en gris de humo obscuro, menguan los hilos blancos de espato calizo, y se buelve gris de humo descolorido y es escamosa fina.

(1) Esta masa es sǐpre poco observables, y á ella debe la roca el color gris.

(2) El color de la vacia gris apizarrada es gris cenicïento, azulado y de humo, apenas verdoso y manca de un gris amarillento confinando con blanco como la primitiva, no tiene la fractura y el lustre continuado, si no q.e es solo centelleante por las chispas de mica q.e apenas se distinguen, y está muy comunm.te atravesada de venas de cuarzo aunq.e apenas lo tienen en su mezcla.

La pizarra de transicion se distingue de la primitiva en su color negro, su testura pizarreña imperfecta y curva y siempre delgada, su blandura, su aspecto terroso, el ponerse viscosa con el agua de las minas, tener finas chispitas de mica q.e causan su centelleo y coinciden con la testura pizarreña, pasa á vacia gris apizarrada y no tener como la pizarra primitiva granito, piedra radiada, horzblenda ni lapas de talco. El lapiz, la piedra alumbre apizarrada y la piedra de toque parecen pertenecer á la pizarra primitiva mas nueva. En la pizarra de transicion es mas abundantes alternando con ella la caliza de trancicion, y por el contrario escasea tanto mas, cuanto mas se acerca á vacia gris.

(3) isterolitas, turbinitas, troquitas, camitas, pectinitas, terebratulitas: las coralitas en cuarzo escamoso, las demas convertidas en hierro arcilloso y madera petrificada. En la vacia gris apizarrada impresiones de plantas pantanosas, rara vez de pectinitas, y rarisima ammonitas y ortoceratitas trasmutadas en pirita y camitas rayadas al traves, trilobitas, equinitas con sus puas, cañas é impresiones de plantas herco-

nocidas y nautilitas trasmutadas en calcedonia. Estas petrificaciones q.e son aun mas abund.tes en las vetas q.e la atraviesan contribuyen á distinguirla de la pizarra primitiva.

La vacia gris debe su origen á la regeneracion de las rocas mas antiguas destruidas, y asi es probable q.e al subir el nivel del agua y luego retirarse se formaron las montañas primitivas mas nuevas, y estas destruidas prestaron el material p.a las montañas de vacia gris.

El carecer de petrificaciones á pesar del color gris y la textura compacta, hallarse en puntos altos sobre rocas primitivas, y contener cúmulos como el de Lomo de toro, y mantos metálicos, como el de San Nicolas Tolentino del Real del oro (que no puede ser veta por el granate pardo y verde que tiene por matrices segun Sonneschmid) la caracterizan de roca de transicion.

La piedra de toque seria buen carácter, si no fuese comun á la caliza alpina como en el Cardonal, donde está con piedra fétida y hepatita, y alterna con capas propias de silizapizarra comun y piedra de toque, y aun á la caliza mas nueva del Jura ó de cavernas segun el Baron de Humboldt.

VÁCIA GRIS.

COmponiéndose de partes de rocas mas antiguas, y envolviéndo aunque muy rara vez petrificaciones, no puede pertenecer a las rocas primitivas. Mas formando al mismo tiempo montañas altas y de mucha extension, teniendo criaderos de metales, y pasando á pizarra, se distingue suficientemente de las de capas. Por tanto se agrega á la clase de las de transicion y á las mas nuevas de estas. Es una especie de conglomerado que consta de granos, como la arena mas fina ó como garbanzos, de quarzo, pizarra, silizapizarra y feldespato reunidos por una masa de pizarra.(1) La vácia gris muestra muchas veces tendencia á pizarreña por lo fino de su mezcla, y quando es apizarrada ya no se reconocen los granos de quarzo, sino que la masa principal es pizarra con chispitas de mica; pero estas y el aspecto arenoso la distinguen mucho de la pizarra comun.(a) La vácia gris ordinaria, la apizarrada, y la que forma la transicion de una á otra, alternan freqüentemente y sin órden en una misma montaña, tanto que la de grano mediano suele estar muchas veces contigua á la apizarrada, lo que es característico. ~~Tiene raras veces petrificaciones.~~ Las petrificaciones q. contiene son coralitos (8)

Siempre está estratificada, mas no tan distintamente como la caliza de capas ó la arenisca. Descansa sobre

las primitivas, como en Lautenthal sobre pizarra, en Braunsdorf junto á Freyberg sobre una laxa delgada de sienita, que está sobre micapizarra.[1] La forma de estas montañas coincide con la de las primitivas, especialmente de pizarra, y así constituye en varias partes montañas altas,[2] que se tendrian por primitivas, si no fuese por las petrificaciones y la especie de argamasa, que es bien clara en la de grano grueso. La vacia gris apizarrada tiene doble (3)

La mayor parte del Harze consta de estas montañas; Clausthal y Zellerfeld estan situados en vácia gris, y allí se benefician muchas vetas en la misma.[4] En Transilvania se halla la apizarrada del grano mas grueso y mas fino con vetas de oro ricas,[5] aunque por lo comun no son mas que venillas dispersas por todas partes y de poca continuacion, las quales confinan con lo que se llama cúmulo.[6]

ROCAS DE CAPAS.

ARENISCA. Amoladera.

ES uniforme y se distingue por el tamaño de los granos y por el intermedio que los reune. Las partes principales de su mezcla son chinas gruesas de quarzo á veces con otras de feldespato ó manchas arcillosas que parecen ser de este descompuesto, pedazos oblongos de pizarra y hornblenda apizarrada, muy poca silizapizarra y algunos pedazos rodados de piedra córnea y pedernal. Quando es el grano mas fino suele envolver mucha mica. En la montaña de Kifhauser en Turinge lleva xilolita.

~~La arenisca moderna es generalmente de grano fino. Tiene *oolita* en capas delgadas de pulgada á pulgada y media, ó incorporada con la misma arenisca: *témpanos de arcilla*, que son riñones aplastados de greda ó arcilla gris azulada y verdosa (de $\frac{1}{2}$ª pulgada hasta 8 y 10, y que llenan las comisuras de las capas) á veces elipsoidales del tamaño de la cabeza; y finalmente pequeños *cocos ferruginosos* de $\frac{3}{4}$ á 1ª pulgada de diámetro, que tienen una corteza de piedra arenisca penetrada al parecer de hierro~~

(1) y aun sobre caliza de transicion
(2) mas ó menos asperas ó escabrosas con valles angostos y precipicios
(3) crucero de hojas q.e se estiende por todos los trozos de montaña y dificultan observar su estratificacion. A veces tiene lajas gruesas
trozos enteros de caliza de transicion q.e aunq.e tiene el aspecto de primitiva es gris y negruzca, y otras de cuarzo y silizapizarra
(4) Es muy metalifera tanto en mantos como en vetas y estas muy anchas. Las vespertinas de Clausthal y Zellerfeld tiene galena, blenda, pirita, hierro espático, cobre amarillo, plomo blanco, gris y negro, &c. La Andreasberg los mismos metales nobles q.e en Freyberg en vetas vespertinas y oblicuas, ademas de galena, pirita sulfurea, cobre amarillo, arsenico nativo, cobre gris, antimonio nativo y gris, blenda y rejalgar, zeolita, piedra de cruz, espato calizo y cuarzo. En otras ptes. tiene hierro rojo.
(5) que trabajaron los Romanos
(6) Pasa del grano mas grueso al mas fino, y á vacia gris apizarrado y finalm.te á pizarra de transicion q.e se halla alternando con la misma vacia gris apizarrada.

Trap de transicion.

Roca permanente y no subordinada q.e forma trozos considerables. Su textura es menos cristalina q.e la del primitivo y mas q.e la del de capas. Se halla de cinco modos.

1.º Como roca verde
2.º Como almendrilla
3.º Pórfidoso
4.º Hepático.
5.º En bolas

1.º Roca verde.

Es una mezcla de grano fino de hornblenda y feldespato intimam.te unidos q.e no tienen el aspecto cristalino de la primitiva. A veces es la mezcla tan intima q.e no se distinguen sus partes.

2.º Almendrilla.

La masa de esta es una roca verde muy descompuesta y ferruginosa, ó en partes parece una hornblenda algo descompuesta q.e está entre lo cristalino del trap primitivo y lo compacto negro basáltico, ó á modo de vacia del trap de capas con ampollas llenas de otro fósil.

3.º Porfidoso.

A veces en una masa á modo de vacia, hay cristales de feldespato teñidos de verde por hornblenda q.e forman un trap porfidoso.

4.º Hepático.

Toma el nombre de su color pardo: sus partes son hornblenda y oxe de hierro y tiene vetas de poca estencion y profundidad con ojos de cobre amarillo q.e se han trabajado con utilidad.

5.º En bolas.

Su masa es á modo de roca verde con doble separacion en bolas q.e constan de otras partes testaceas concentricas, q.e tienen en el centro un nucleo sólido. Humboldt la tiene por primitiva y dice q.e la hay en las orillas del Incutinens en pequeñas montañas conicas y alternando en lajas con pizarra mezclada intimam.te con hornblenda, olivino hojoso en prismas cuadrangulares, augita de testura concoidea, leicita y en las cavidades tierra verde y zeolita.

La de almendrilla no es tan varia como en la época de capas: las ampollas oblongas y aplastadas q.e quedaron por los gases desembueltos y q.e dieron motivo á los volcanistas para tenerlas por volcánicas, se llenaron por infiltracion: la primera capa q.e revistió las ampollas es por lo comun tierra verde; á ésta sigue calcedonia, piedra cornea, pedernal, jaspe, ágata en diversas zonas unas sobre otras y en el centro amatista, cuarzo, ó en su lugar espato calizo, barita y zeolita, de suerte q.e forman perfectas ágatas.

El hierro epático q.e está en estrecha relacion con el de almendrilla y el de bolas parecen tener testura granugienta.

Alterna en lajas mas ó menos gruesas con la caliza de transicion, la vacia gris apizarrada, la comun y la silizapizarra y aun forma trozos enteros de montañas. En ella se hallan hierro rojo comun y lenticular en mantos. Mas comunm.te está sobre la pizarra de transicion, q.e debajo, ni con ella. Ordinariam.te al pie de montañas altas, tomando mucha estencion, ó al modo del trap de capas en los puntos mas altos.

No contiene metales.

Yeso de transicion.

Tiene hundimientos ó ahugeros en forma de embudo de 15 ó 20 pies de anchos y profundos: sus capas son horizontales y estan sobre caliza de grano fino q.e pasa ya á compacta ~~de grano fino~~ mezclada con mucha mica, cuyas capas forman un angulo muy agudo con la vertical, y aun se hallan verticales sobre pizarra q.e alterna con talco apizarrado y se halla blanco, gris y granudo muy fino q.e pasa á compacto.

Está subordinado á la pizarra de transicion y tiene el Salzburgo cobre gris en pequeños hilos q.e la atraviesan, cobre amarillo, galena, pirita y cinabrio. Entre las laminas de la pizarra de transicion hay yeso fibroso en trozos de 2 y 3 pulgadas de grueso y las fibras son perpendiculares á la estratificacion: tambien hay selenita en trozos hasta de una pulgada de grueso y cavidades con pequeños cristales de yeso oseo. Se ha encontrado una impresion de fungita agariciforme.

arcilloso ó palustre mas duro que lo interior, tambien á veces con capas concéntricas ferruginosas.

Las chinas estan reunidas todas por un intermedio de arcilla mas ó ménos ferruginosa, de arcilla con quarzo en granos muy finos, de quarzo solo y de marga: segun esto sirven para varios usos: las que constan de arcilla ferruginosa son las mejores y de mas duracion para soleras y piedras de los lados inferiores en los hornos de fundicion de hierro (*). Quando abunda este metal se vuelven pardas al ayre, y si abunda la arcilla se endurecen con el tiempo: las que constan de arcilla con quarzo no sirven para los hornos, porque se desmoronan, ni tampoco las de quarzo solo, porque se abren con el calor; estas se pueden confundir con el quarzo puro, y son la *vácia vidriosa* de Glasio; pero se distinguen los granitos de quarzo que tienen mas lustre que la masa restante: las de base de marga en capas delgadas se funden fácilmente y se descomponen al ayre. Algunas piedras areniscas tienen muchos poros, y son las *piedras de filtrar*.

Estas montañas se extienden á muchas leguas y estan dispuestas por capas gruesas, y, con ser su estructura rara vez pizarreña, muy regulares, que se acercan comunmente á la horizontal. Forman muchos precipicios, conos verticales, figuras grutescas, y murallas derechas, que de léjos se ven todas á un nivel; la serranía de Aderbach en Silesia se compone de montes grutescos que forman una especie de bosque, lo que depende de haberlas descarnado las aguas, y haberse descompuesto la parte margosa por exemplo, y conservádo la arcillosa que se endurece al ayre.

(*) De estas se escogen las de venas curvas, pero que no sean de carbon ó de otra substancia combustible: se observa ademas el darles en el horno la misma posicion horizontal que tenian en el criadero, ó ponerlas sobre su cama de cantera; pues toda piedra arenisca consta de capas horizontales, mas que sean ó no visibles, y si vinieran á estar sus junturas verticalmente, se separaria muy pronto con el calor una capa de otra.

~~Rara vez arman en ella vetas metálicas, sino que las hendeduras estan solo llenas de quarzo: las únicas partes conocidas son la Turinge, donde está la pizarra cobriza sobre piedra arenisca, la Siberia donde hay en el Ural malaquita y cobre azul, y el Eiffel en Wesfalia, donde hay minerales de plomo. Lo mas comun es el carbon de piedra subordinado en capas y vetas.~~

Contiene ménos petrificaciones que la caliza, mas bien sus impresiones, como en Altsattel en Bohemia: sin embargo quando es de base caliza lleva freqüentemente ostracitas y bucarditas(1); en Mastricht hay muchas equinitas y otras; y aun hay conchas y caracoles petrificados en la de base arcillosa del Solinger en Hannover, lo que la caracteriza de roca de capas; pero forma la moderna el paso á las de acarreo, así como la antigua formacion confina con la de las montañas de vácia gris; tal es la arenisca que está inmediatamente sobre ella en el Harze.(2)

CARBON.

LAS formaciones del carbon son tres, no contando por ser rara la subordinada á la caliza alpina, á saber: la del *conglomerado*, la del *basalto* y la *de las montañas de acarreo.* Las rocas características de la primera son la arcilla apizarrada con impresiones de las plantas que crecen en bosques y pantanos, unas veces con chispitas de mica, otras con algo de betun pasando á betunpizarra, y aun algunas á arcilla endurecida; la arenisca que suele estar con mica ó pasando á arenapizarra, ó mas comunmente en forma de conglomerado de chinas, el que alterna con la arcilla apizarrada, dominando esta en la menor profundidad y aquel en la mayor: ~~rara vez está el carbon inmediatamente sobre el conglomerado, sino que~~ hay arcilla de por medio.(3) Las especies del carbon son el *hojoso*, el *apizarrado*, el *grueso* &c. en los quales indica la textura hojosa una disolucion mas completa. La estratificacion es muy clara aun en el conglomerado, y sigue la direccion de la base en que se apoya.

Tiene petrificaciones de Hales redondos cuando (4)

(1) y troncos, raices y aun impresiones de hojas de sauce, de alamo, á veces de nogal y de pinos: todo esto está petrificado y aun convertido en carbon.

(2) Sus metales son insignificantes: solo en la roja hay capas de arenisca impregnada de cobre y de hierro. En Salfeld tienen cobalto rojo, negro, amarillo, y pardo con nikel y cobre verde ferruginoso, y en Hidria y en dos Puentes, y aqui cinabrio. No pocas veces tienen la tercera vetas de cuarzo q.e no se acabaron de llenar y la seg.da vetas de espato calizo. — La arenisca comprende las siguientes especies.

1

Comprende la piedra de filtrar, la arenisca cuarzosa, la micacea, la de arcillosa ferruginosa, la ampollosa, la abigarrada y la blanca.

2. Arenisca apizarrada.

Consta de arena granuda fina y de mica gris en escamas gruesas. Su textura es pizarreña delgada. Se distingue de la mica pizarra en q.e su lustre no es continuado, si no en pequeñas escamas, sin cohesion y no alterna con las hojas de cuarzo blanco si no con capas de arena fina. Su color es gris.

3. Oolita.

Se compone de caliza compacta en partes granudas y de marga q.e llena los huecos de los granos. Parece subordinada á la arenisca abigarrada y mas bien á la roja.

4 Carbon

En la arenisca hay capas de carbon; pero pocas y muy delgadas y así muestra analogia con la vacia gris q.e tiene capas de antracita.

5 Conglomerado.

primitivo y de guijarro.

Consta el primero de piedras rodadas en parte esquinadas nunca muy distantes del parage donde se arrancaron, tanto mayores, cuanto mas

cerca están de él y q.e se arrimaron á otra montaña primitiva la mas proxima; solo las pequeñas son llevadas mas lejos. Las hay de granito, micapizarra y hornblenda apizarrada, de pizarra y de silíza pizarra q.e alterna con esta ultima.

El de guijarros ademas de cuarzo de diverso color ni tiene pedazos de gneis, ni de micapizarra, ni de hornblenda, sino rodados de cuarzo, de silizapizarra, y pertenece á la formacion del carbon.

La arenisca está bien estratificada y sus capas varian de 3 á 4 pies hasta 1 ó mas tuesas. Rara vez tiene capas de tierra alumbrosa y solitarias de caliza. Es curiosa su resquebradura perpendicular á su estratificacion, resultando piedras naturales de silleria, y á veces está en bolas unas al lado de otras q.e constan de otras partes testaceas gruesas: algunas tienen una escrecencia cilindrica.

La mas antigua es la de conglomerado de rocas primitivas; poco menos es la arenisca rosa (echado roso) q.e está sobre la vacia gris, y cuando esta falta sobre otras rocas mas antiguas y debajo de las antigua caliza de capas. Nunca llega al nivel de la vacia gris y el suyo es mas alto q.e el de las otras rocas mas modernas. La segunda formacion de arenisca es la abigarrada, verde montaña parda, rosa parduzca, encarnada y de ladrillo, amarilla de topacio y de ocre y blanca amarillenta, en capas de poco grueso q.e le dan un aspecto en cintas á veces ondeadas y no paralelas, si no agrupadas, y en cada grupo tiene diversa posicion y mas ó menos convecsidad, lo q.e indica un movim.to en el liquido de q.e se precipitó. Es granuda pequeña y fina y en partes de mucha consistencia. Por lo comun muy resquebrada y tiene porciones de arcilla verdosa amarillenta y rojiza en riñones aplastados entre las rajas de separacion y cuando están menos aplastados son mas elipsoidales, forman manchas y se llaman tempanos: estos se descomponen facilm.te é inutilizan la arenisca p.a piedra de silleria. Rara vez contiene bolas de hierro arcilloso. Entre esta

y la roja están las formaciones de la caliza de capas mas antigua de la segunda cal del yeso mas antiguo y de la sal marina q.e estos subordinada á ese yeso y muy verisimilmente el mas antiguo carbon. La caracteriza el alternar con la arenisca apizarrada y la oolita.

Sobre esta segunda formacion de arenisca está la del yeso mas nuevo de capas, sobre ella la tercera de caliza de capas ó la de conchas y sobre la ultima las montañas de acarreo.

Ademas de las dos formaciones de arenisca antes citadas hay otra tercera mas nueva q.e es la de cantería blanca y bueno p.a estos usos q.e no tiene arenisca apizarrada ni oolita; ni tempanos de arcilla, y solo vestigios de carbon: parece mas antigua que la caliza mas nueva y mas q.e el segundo yeso. Fuera de estas tres formaciones hay otras parciales.

Tiene la arenisca cavernas muy diversas de la caliza.

(a) arcilla endurecida q.e á veces es un verdadero pórfido de los mas nuevos q.e contiene ramas petrificadas y aun arboles enteros. Contiene ademas marga, caliza de capas, hierro arcilloso y arcilla comun. La arcilla apizarrada se impregna de betun junto á las capas de carbon y pasa á betun pizarra, y tiene frecuentem.te impresiones de cañas y de hojas de Hipuris Equitetum Pteris, Polipodium y Osmunda q.e tienen semejanza con los helechos de la India oriental y americanos. Conchas son muy raras J. Voigt.

La arenisca es á veces apizarrada pasando á arcilla apizarrada: forma un conglomerado grosero á modo de brecha de pedazos de pizarra, gneis, &c reunidos por una masa arcillosa: tiene tambien impresiones de cañas; pero no tan finas como la arcilla apizarrada. Con estas

alternan las capas de carbon de 12 á 20 á 60 como en Vestfalia de las cuales solo 20 son dignas de laboreo, porq.e las otras son de tres á cuatro pulgadas. En esta formacion son muy comunes y caracteristicas las cintas grietas perpendiculares ú oblicuas q.e cortan las capas y las hacen guiñar.

No se estienden mucho á lo lejos si no q.e se hallan en calderas entre las montañas ó en ondonadas al rededor de ellas frecuentem.te sobre pórfido el mas nuevo de suerte q.e la caliza alpina debe ser mas nueva q.e este carbon.

(4) son verticales atravesando muchas capas, y apartados por el peso de ellas cuando estan acostados. Los hay de 4 á 6 pulgadas hasta 2 pies de diámetro llenos de la misma substancia q.e los embuelve.

En Inglaterra se trabajan vetas de blenda y galena q.e arman en carbon, y se benefician con mucha ventaja. Parece fuera de duda q.e los criaderos de azogue del Palatinado pertenecen á la formacion del carbon; pero no se sabe á cual.

(1) de 60, 80 y 100 pies

(2) pero sin embargo las hay inclinadas de 70°, 80°, 90° hasta 20° y 15°.

(3) carbonosa, es un producto mas antiguo q.e se halla en vacia gris y pórfido.

Las montañas de carbon de Bohemia y de Escocia no pertenecen á esta formacion, sino á la del basalto, que es muy diversa, pues en ella se encuentran las especies ménos desfiguradas, como el carbon de *pez*, *pardo*, *lustroso* y en partes *apizarrado*, que dan cenizas quemándolos, en lugar de que las especies, que diximos hallarse en la otra, por la mayor parte dan escorias. En esta hay basalto, vácia &c.; en aquella arcilla apizarrada, piedra arenisca y conglomerado: esta está en picos, y aquella mas bien en hondonadas: esta tiene pocas capas, pero gruesas(1) é inclinadas, y aquella muchas muy delgadas(2) ~~y horizontales~~: esta muestra relacion geognóstica con el alumbre en forma de tierra alumbrosa, así como en aquella es donde se encuentra el carbon que tizna, que está por lo comun encima y contiene potasa segun dicen.

El carbon de acarreo es una madera ménos descompuesta aplastada en forma de carbon *pantanoso*, que se distingue por una especie de untuosidad y por sus raxas, de carbon *pardo* y aun de *pez*, freqüentemente de betunmadera terrosa. En Silesia se halló un banco de arcilla de 100 pies de grueso, con estacas de madera que tenian los bordes y esquinas bastante redondeados, y en algunas estaba la madera poco desfigurada, en otras transmutada en carbon de pez, y en todas se veían las picaduras de insectos. La betunmadera y el carbon pantanoso estaban los mas profundos: encima el pardo, y sobre todos el de pez. En la tercera formacion hay succino en el suelo de las capas de carbon. — la antracita ó blenda(3)

HIERRO ARCILLOSO.

Es casi mas raro que las montañas de creta. El hierro arcilloso comun y granudo son los característicos, y alternan en capas gruesas con caliza margosa, arcilla azul, betunpizarra, y á veces marga, arcilla apizarrada y piedra arenisca de grano fino, todas las quales estan llenas de petrificaciones marítimas; tambien alternan en parte con capas de calamina, en que hay galena en pequeñas ó gran-

des porciones, y aun cobre. Sus montañas estan hácia el medio en ciertos puntos divididas en muchos trozos, mas bien que encadenadas. Las de Cracovia en Polonia, que se extienden hasta la alta Silesia, constan de estas capas, que alternan con otras de caliza y de calamina con galena en ojos y en cúmulos. De la serranía de la Selva Ardenna se saca mucho plomo, hierro y calamina. Junto á Aix-la-Chapelle hay famosas fábricas de la última. El hierro arcilloso en barras pertenece á la formacion del trap.

CALIZA DE CAPAS.

SE distingue en ser por lo comun gris y mate, en tener la textura siempre compacta escamosa, concoidea ó desigual, carecer de partes separadas, ser solo trasluciente en los bordes, y tener menor dureza, y casi siempre diferentes petrificaciones. Rara vez está pura, sino mas ó menos mezclada con hierro, betun y arcilla, y así comunmente alterna con marga, betunmarga, oolita, caliza granuda hojosa pero nueva, piedra fétida y arenisca, las quales substancias la caracterizan mucho. A veces tiene (1)

Su estratificacion es muy distintiva. Quando se elevan estas montañas sobre la superficie toman una figura cónica, como las de piedra arenisca. No solo contiene metales en capas, sino tambien en vetas: la que llaman pizarra cobriza (que es una betunmarga) en Mansfeld, y la de Peak en la provincia de Darbi pertenece á esta formacion, y la atraviesan ricas vetas de plomo y cobre. En Saalfeld y en Kamsdorf arman en ella vetas importantes de cobalto, y tiene tambien capas abundantes de hierro. En Suiza hay capas sueltas de carbon de pez.

La betunmarga es la q.e tiene especialm.te cobre (2)

SALGEMA.

ES la capa caracteristica de estas montañas, á que estan subordinadas otras de yeso, especialmente de arcilla mas ó ménos impregnada de sal, y tambien pez mineral, piedra fétida, arenisca y cascajo. Se halla de tres modos: en grandes masas divididas en capas, como en

(1) cristales de cuarzo y son caracteristicos p.a ella la piedra cornea y el pedernal.

(2) sulfureo y malaquita á veces cobre amarillo sobre todo junto á las vetas q.e la atraviesan y son las q.e los ennoblecen. Hay tres formaciones q.e la atraviesan en vetas, una de cobalto en Hesse con rojo, pardo, negro, lustroso, bismuto nativo, nikel nativo y ocraceo, cobre sulfureo, gris, pirita sulfurea y arsenical, barita, cuarzo y espato calizo. En Salfeld nikel, cobalto lustroso, poco cobalto gris y en revestim.to y muy poco bismuto nativo, con barita testacea, poco bruno espato. Otra de cobre con plata tambien en Salfeld con cobre amarillo, gris, azul, verde comun y ferruginoso, malaquita con bruno espato y barita testacea. La tercera en Turingia con venas de espato calizo con cobre y galena y en Kamsdorf un laborio de hierro importante.

Son curiosas las impresiones de pescados y plantas q.e se hallan en la betunmarga de capas, sollos, truchas y helechos. Los pescados no están confusam.te revueltos si no ordenados y encorvados y aun destrozados en prueba de la muerte violenta q.e sufrieron: el betun no los mató antes es probable q.e ellos lo prestaron, pues donde no hay betun no hay pescados: tambien carece la betunmarga de cobre cuando no hay pescados. Son muy interesantes los hundimientos q.e sufre la capa metálica de betunmarga por las vetas q.e la atraviesan

Se distinguen tres especies q.e son la caliza alpina, la del Jura y la moderna ó de conchas.

1 Caliza alpina.

Gris de humo, cenicienta y azulada, blanca agrisada y de nieve y roja pardusca, de ladrillo, de sangre, de cochinilla, rosada y encarnada, y negra agrisada: escamosa gruesa con venillas, manchas y zonas de espato calizo q.e la atraviesan. El color rojo se halla en la mayor profundidad y lo blanco arriba. Tamb.n las petrificaciones están en la profundidad, y se pueden establecer por regla geognóstica, q.e están en capas desordenadas entre la antigua arenisca q.e está debajo y esta caliza q.e está encima: las petrificaciones son troquitas, entroquitas, pectinitas, mitulitas, belemnitas, equinitas y á veces amonitas y camitas.

Esta tiene tambien pedernal q.e pasa á jaspe, y jaspe efectivo en riñones de ½ pulgada hasta 1 pie de diametro.

Es una propiedad de esta roca no descender á las llanuras suavemente de una altura de 3, 5 y 600 pies.
Los precipicios q. forman sus peñas cosi blancos y desnudos de toda vegetacion horrorizan al caminante. Encima de esta formacion se halla la marga terrosa q.e se llama ceniza.

2 Del Jura ó ampollosa de Werner.

Gris amarillenta, mas ó menos dura y cuarzosa y sispre. porosa con las ampollas llenas á veces ó revestidas de espato calizo cristalizado: esta es la vacia ahumada. La de cavernas es gris clara nunca roja como la alpina, ni tan obscura como la de transicion. Constituye cordilleras sispre. paralelas separadas por largos valles, y nunca tan altas como las de caliza alpina. Sus cavernas están en la pte. superior y nunca llegan al pie, siempre representan vetas irregulares mas ó menos anchas entre las cuales se elevan con la cubierta eminencias coherentes y en ella se hallan las estalactitas en forma de piramides, prismas, carambanos de hielo de varios colores como rojo parduzco, pardo cetrino, amarillo, blanco y una gran cantidad de huesos columnas vertebrales, costillas, dientes q. se tubieron por de Elefantes y son de animales no conocidos, encostrados por las estalactitas, nunca penetrados ni calizinados del todo. No se hallan en esta ni las capas de pedernal ni el jaspe q.e son tan comunes en la alpina. Las cavernas de esta formacion están á veces llenas de hierro arcilloso globoso.

3 Caliza moderna ó de conchas.

Descanza sobre el yeso mas nuevo y la arenisca abigarrada.
Gris amarillenta y de humo, llena de petrificaciones de conchas y caracoles: en las capas inferiores solo amonitas, belemnitas, grifitas, terebratulitas, turbinitas, troquitas; en las superiores nada de esto, si no infinitas impresiones de pescados maritimos y algunas dermiolitas y cabezas de meduza. Es singular la piedra cornea y el pedernal en esta caliza en pedazos bulbosos, en bolas, en chapas y mas enteros, y mas singular las capas de 2 dedos de grueso en Alemania, y aqui de tres, cuatro, y mas.

Cardona, donde forma cerros enteros, y aplastados; ó en capas sueltas alternando con otras, ó en trozos, que no se extienden tanto como las capas, y tienen mucha profundidad respecto de su anchura, como en Polonia y Transilvania. En el caso en que está muy mezclada con las substancias de las demas capas no permite un beneficio regular; y así se hacen grandes excavaciones, se llenan de agua y se recoge la salmuera para evaporarla; hay tambien salgema en vetas.

El yeso y mas bien la salmuera y los *kális*, la *salsola*, *salicornia* y otras plantas dan indicios de sal; y los muchos manantiales y bien saturados indican grandes masas. Es cosa decidida que estos manantiales se empobrecen cada dia; solo quando está en masas muy grandes no se nota la diminucion. Nunca se ha de buscar la sal á mayor profundidad que la salmuera: quanto mas abaxo se coge esta, tanto mas cargada se observa, y se halla en las hondonadas que hace la roca de debaxo.

La formacion de la sal es bastante contemporánea con la del yeso, por lo ménos no es mas antigua, y parece que continúa en el dia; muchas lagunas saladas del Asia y de esta América dan exemplo de sedimentos de sal en forma de granzas, y tambien como en rodaxas, que son costras que, formándose en la superficie, se rompen y precipitan al fondo. Esto mismo, el no acompañarla metales, ni estar debaxo de capas antiguas, sino siempre sobre ellas ó al pie de otras montañas, indica su reciente formacion. Las capas de sal mas antiguas estan por lo comun en calderas naturales, como las de Wieliczka entre las montañas Carpatas y las de capas de Cracovia. La Transilvania, cercada por todos lados de montañas, solo tiene salida por dos rios; el fondo de esta caldera está compuesto de cerros y lleno de sal. En las montañas primitivas, y en las antiguas de capas, no hay vestigios de ácido muriático, y los minerales en las vetas que lo contienen siempre se hallan muy someros ó á poca profundidad, como el mercurio y la plata córnea.

Es singular la grande abundancia de nátron ó tequesquite que hay en la baxa Hungría, y aquí en la superficie de la tierra, que quizá procede de la sal descompuesta con el calor del sol continuado por siglos, como que á la naturaleza no le cuesta nada el tiempo.

YESO.

EL Señor Freiesleben fué el que en su viage por Saalfeld, Kamsdorf y una parte de Turinge, inserto en el Almacen de Lempe, distinguió el yeso antiguo por los criterios siguientes. Consta de yeso compacto y hojoso granudo muy fino con riñones de selenita, que á veces tiene partes separadas en barras cuneiformes muy grandes, gruesas é imperfectas. Está subordinada á él la piedra fétida á veces pizarreña muy delgada y plana. Tiene sal en masas y diseminada, y manantiales salados, que corren por una especie de canales que paran en cavernas, las quales, si se formaron por haberse disuelto la sal que llenaba aquellos huecos, serán una prueba de que la hay en este yeso, aunque Kársten lo niega. Está resquebrado por muchas raxas abiertas y otras llenas de piedra fétida, entre las quales notó Freiesleben una que baxaba de la capa de encima que era de lo mismo, inclinándose esta hácia la veta en forma de embudo, en prueba de haberse llenado de arriba abaxo. Tambien son característicos en estas montañas los muchos hundimientos ó especie de calderas llenas de agua ó secas, semejantes á los tiros ó pozos hundidos. Finalmente se puede agregar el azufre que se halla en grandes masas por quintales junto al Volga en Rusia, y parece haberse formado al mismo tiempo que el yeso.

El yeso nuevo es fibroso, ménos veces hojoso granudo mediano y pequeño, y con selenita en pequeñísimos cristales, ó con partes separadas granudas grandes. Nunca es puro, sino que está mezclado con marga arcillosa, y lleva como en Santiago de Galicia embutidas pirámides de quarzo mas largas que las que se hallan en pórfido y de

(1) glosopetras,
(2) en bolas mayores ó menores con algo de oxido de hierro.
(3) Las rocas comprendidas en este genero son:

1. Basalto
2. Vacia
3. Roca verde
4. Almendrilla
5. Pórfido pizarra
6. Roca gris
7. Toba de trap
8. Arcilla
9. Arena y cascajo
10. Capas de carbon
11. Yd. de carbon pardo, betun madera y pizarra alumbrosa
12. Arenisca cuarzosa
13. Caliza
14. Hierro arcilloso.

(4) comun y hojoso,

(5) por lo comun parda, rara vez rojo de cobre, feldespato, y un fosil aun no bien determinado negro de tercio-pelo, lustroso de textura concoidea pequeña y muy duro; otro rojo de Jacinto cristalizado en prismas poco lustrosos, de textura concoidea pequeña é imperfecta y muy duro: estas son las partes del porfidoso. Las del q. está en forma de almendrilla son: litomarga, esteatita, zeolita, espato calizo, piedra radi.ta, bol pardo, calcedonia, ópalo, piedra aperlada en pequeños glóbulos embutidos, un fosil á modo de ópalo blanco amarillento, poco lustroso, concoideo, quebradizo en largos riñones y segun Jameson en Escosia están las ampollas de algunas llenas de pez mineral.

cristal de roca, así como el antiguo envuelve prismas de la piedra de Aragon (aragonit) en Molina, y cubos de boracina (boracit) en Luneburgo. Por último son las capas del moderno ménos gruesas, no alternan con piedra fétida, y carecen de manantiales salados y de hundimientos.

Rara vez tiene petrificaciones y solo quando abunda mas de cal.

Su estratificacion es gruesa y muy interrumpida. Forma colinas con picos y puntas por estar descarnadas, que se distinguen aun de léjos por su blancura, y estan siempre encumbradas á un nivel alto. Carece de metales.

CRETA.

SUS colinas constan de capas gruesas de creta alternando con otras mas delgadas de pedernal, que tambien está en pedazos enteros ocupando los huecos, ó como ampollas que hay en lo interior de las capas de la otra, de donde procede su figura bulbosa. En la creta hay petrificaciones de glosopetras[1] y equinitas, que son las mas comunes, pectinitas, camitas &c.: no hay mas metales que la pirita sulfúrea que se halla en todas partes.[2] Por lo comun forma peñascos interrumpidos y recortados, pero de poca altura, bañados de agua por abaxo, y en las llanuras forma cerros. Siempre estan á un nivel muy baxo y junto á las costas, como se ve en los mares del norte y de oriente en Europa, lo que prueba su moderna formacion.

ROCAS DE TRAP. — [3]

BASALTO.

ESTÁ casi siempre con olivino[4], hornblenda basáltica, á veces feldespato cristalizado, muy rara vez mica negra y en tablas[5], y tambien zeolita en granos. En el basalto hay venas delgadas de hierro magnético, y como en la vácia arena ferruginosa magnética: esta y el olivino llenan del todo las cavidades del basalto; pero no la zeolita que está encostrada: lleva tambien el de Itália, mas no

el de Alemania, cristales sueltos de leicita, que en otro tiempo se tuvieron por granates blancos; á veces espato calizo y calcedonia; pero la substancia mas comun en los de Alemania, aunque rara en los de Itália y de aquí, es el olivino (junto á Toluca lo hay hojoso), que nunca se halla en la vácia, y la augita que destruyéndose al ayre forma los basaltos ampollosos.

Tiene el basalto una estructura bien manifiesta, y rara vez está con pocas hendeduras, sino comunmente dividido en pilares de dos ó tres pulgadas hasta una toesa, y quizá mas, las mas veces de todo el largo de la capa entera. Todas las especies de raxas de las demas piedras se encuentran en él, lo que no sucede con las rocas propiamente volcánicas: algunos hay en chapas que suenan, otros de partes separadas granudas esquinadas (1) el que tira á pardo ó á verde y centellea por la mucha hornblenda que está mezclada, y confina con la roca verde, las tiene perfectamente esféricas ó aplastadas, las quales constan de otras testáceas; pero de todas estas formas ninguna es peculiar suya, pues el pórfido y la sienita se hallan en pilares irregulares; en las capas de greda los hay regulares paralelos, y hay pórfido tambien en chapas, que se deben distinguir de la estratificacion, y globoso compuesto de cascos concéntricos como en Guanaxuato. los pilares (2)

El basalto está las mas veces estratificado; sin embargo no es un sedimento del mar por ser tan raras las petrificaciones, pues hasta ahora no se ha encontrado en las montañas basálticas, segun se dice, mas que un esqueleto de rinoceronte, y solo en Kalten-Nordheim se halló en una de sus capas una especie de semilla larga; en la vácia sí ha visto Wérner huesos de animales y caracoles, y tambien camitas en arenisca basáltica, que es la mas nueva y de base quarzosa. La estratificacion del basalto se aparta mucho de la uniformidad del nivel; forman sus montañas unas veces conos continuados, y otras estan en capas solitarias baxas; mas comunmente son montañas solitarias muy apartadas unas de otras en conos agudos

(1) otras de pirámides de 3, 4 y cinco lados q.e se separa
en otras pirámides
(2) descansan sobre las chapas.

III. Roca verde.

Verde obscura ó negra aunque la silice y el oxido de hier-
ro de q.e suele estar penetrada alteran su color. En
masas y piedras rodadas y ampollosa con las ampo-
llas vacias ó llenas en todo ó en parte. Su masa
principal siempre es hornblenda con partes
granudas pequeñas y muy pequeñas: raro vez
tiene cristales de feldespato. La q.e constituye al-
mendrilla es de partes granudas finas.

Parece dominar en ella la hornblenda q.e le
da un color verdinegro y aun del todo negro. Se dis-
tingue de la primitiva y de la de transicion por
su mezcla mas intima y su aspecto menos pro-
so y cristalino: varia desde grano mediano por
el pequeño hasta muy fino: la de grano fino
está á veces mezclada con basalto. Rara vez es-
ta el feldespato fresco, si no muy descompuesto so-
bre todo en la de grano mediano: á veces es muy
arcillosa y pasa á vacia. Se halla en capas de
dos ó tres pies de grueso bien distintas, y en bolas com-
puestas de cascos concéntricos de grano mas fino,
compacto y fresco hacia el centro y á veces es el nu-
cleo de basalto perfecto. Se halla como basalto
en picos: cuando se encuentran juntos está en-
cima. Tambien forma cintas hasta de 3 pulgad.
de grueso en granito y otras. Pasa á basalto y se
anade al hierro palustre por su facil fusibili-
dad y lo q.e aumenta la cantidad de hierro de
estos. Hay tres especies: 1.a de base de roca verde de
grano muy fino en q.e ya no se distingue la
textura granugienta y en q.e el feldespato y
la hornblenda estan ~~con~~ fundidos uno en otro.
2.o de base de vacia: 3.o de basalto q.e es la mas dura

truncados por el vértice, que no son mas que restos, como los picos y puntas, de una estratificacion continuada; pero con el tiempo se destruyeron las porciones intermedias, y solo se ven estos restos quando llenan las gargantas de montañas altas: el de partes separadas globosas que se acerca á roca verde, resiste poco, y el que se acerca mas á vácia es el que mas pronto se descompone al ayre, y solo quedan las porciones que aguantan. Como el basalto está por lo comun en pilares, y la intemperie los descarna mas y mas, por eso los picos que quedan siguen la direccion de las partes separadas; por eso tantos fragmentos como hay al pie de estas montañas, y por eso tambien la figura cónica aplastada por arriba, y quando la separacion ha pasado mas adelante, la figura punteaguda. Lo mismo se observa en otras rocas, como el pórfido-pizarra, aunque este está mas resquebrado. Al rededor de las montañas de basalto hay muchos pantanos y manantiales.

Con el basalto alternan capas enteras de madera transmutada mas ó menos y convertida en carbon, capas gruesas de arena con conchas petrificadas, y de unas especies de arcilla muy untuosas como la tierra de batan, y otras secas y arenosas: la arena es de todos tamaños, y está debaxo y la arcilla encima; pero la mas untuosa como la azul mas arriba; luego sigue el carbon, la vácia, y sobre todas el basalto: junto á Cassel sacan los alfahareros su arcilla debaxo del basalto: el que está en tablas y el globoso es el mas profundo, encima estan los pilares. Esta sucesion de capas de arena, arcilla y basalto se repite varias veces, como en Habichtswald. Allí hay toba basáltica con residuos de cañas y de hojas y basalto, y entre los dos una capa muy singular por tener mucha semejanza con la ceniza del carbon. Esto es tan general que Wérner cree que siempre cubre el basalto en estas montañas al carbon, el qual es en partes tan alumbroso, que se beneficia el alumbre.

Tambien hay basalto en vetas con los nombres de

vácia, trap &c.; sin embargo es mas comun la vácia en vetas por haberse formado ántes.

El no estar nunca cubierto de piedra caliza ni arenisca muestra su reciente formacion, como tambien el hallarse á veces sobre la caliza mas nueva.

IV. *ALMENDRILLA.*

SU masa principal es vácia, que se acerca mas á basalto que á arcilla, ó bien roca verde con almendras ó cristales de zeolita, espato calizo, ágata, calcedonia, esteatita, litomarga y tierra verde: á veces envuelve ademas cristales dispersos de hornblenda basáltica. La masa es de color negro agrisado ó parda, comunmente blanda, rara vez semidura, y solo alguna vez da lumbre herida del eslabon, quando está muy penetrada de siliza. Siempre que hay cocos de ágata y de calcedonia hay tambien almendrilla; los melones del Carmelo no son otra cosa; estan formados de una capa sobre otra, y muestran una abertura por donde entró la materia que se cristalizó en su interior; la tierra verde forma la primera capa quando no llena el interior: algunos cocos de calcedonia tienen agua dentro (enhidros): la zeolita está casi siempre llenando las ampollas ó entapizándolas en forma de costras.

Otras veces suele tener las ampollas vacias, como en Silesia y las cercanias de México, de diversos tamaños desde un garbanzo hasta una cabeza humana, y son redondas ó aplastadas, y lo aplastado sigue la estratificacion de toda la masa. Las mas veces muestra esta roca un aspecto de escorias. Aquí pertenece el *toadstone* de la provincia de Darbi en Inglaterra, y la que llaman lava en Schlackenwerth en Bohemia, y el tezontle nuestro.

En las Islas de Fero está sobre carbon y tiene algun cobre nativo: la de Zimapan es mas curiosa por tener las oquedades llenas de oxido de plomo roxo de jacinto con raspadura naranjada.

Forma montañas enteras ó picos sueltos, y quando está con el basalto descansa sobre él, ó se halla al pie y el basalto forma sus picos.

(1) á esta sigue la calcedonia ó ágata, luego cuarzo ó amatista, y en el centro espato calizo: á veces estan revestidas las paredes de dibujos dendriticos. Brich ha encontrado en las cavidades de almendrilla de tinto ademas de la calcedonia, prehenita en cristales en forma de hacecillos y verdaderos jacintos; y junto á Vicenza zafiros y jacintos. La almendrilla se halla siempre con partes separadas en bolas

VI. Roca gris.

Consta de una masa gris algo ampollosa q.e es una mezcla de feldespato blanco y hornblenda negra incorporados con estructura granugientas á veces tan intimamente q.e parece una masa homogenea. La hornblenda y mas bien negra q.e verde al contrario de la roca verde. Tiene olivino, hornblenda basaltica, augita y aun leicita y chispitas negras de mica, la cual abunda junto á Miseno y Portici, y especialm.te junto al Vesubio, cuya cubierta es de roca gris.

VII. Tobas de trap.

Puede confundirse con la volcánica q.e consta en parte de erupciones acuosas y de cenizas en q.e debe contarse la puzolana, y consta de pedazos mayores ó menores de basalto, almendrilla, hornblenda, arenisca a veces pedazos de mad.a é impresiones de cañas conglutinadas por una masa arcillosa esponjosa q.e parece deber su origen á vacia ó basalto destruidos. En esta arcilla hay cristales de augita, mica, hornblenda, litomarga y esteatita en mayores ó menores porciones, zeolita y espato calizo q.e tambien la atraviesa en hilos. Tambien hay cristalitos embutidos de color verde esmeralda q.e son prismas ecsagonos apuntados con seis caras y pegados varios por sus laterales, de superf.e lisa, rara vez escostrada y lustrosa: por dentro resplandec.te de lustre de vidrio: testura concoidea con tendencia á hojosa; transparentes y cuando tiene rajas trasluc.tes y duros.

A veces consta la toba de trap de partes finas de suerte q.e parece homogenea y de arcilla pu-

ra: á veces alternan las capas de esta con las de toba gruesa estando esta á mayor profundidad y la fina encima. Alterna en capas horizontales de tres y cuatro pulgadas á tres y cuatro pies con el basalto, y alguna vez con el q.e está en chapas y luego sigue otro basalto encima de suerte q.e se ve q.e es de la misma formacion. Es muy comun en esta formac.n el carbon pardo y la betunmadera.

El Meissen es de trap de capas q.e descanzan sobre caliza y yeso de capas: sobre él hay una capa gruesa de carbon con betunmadera y encima vacia, luego basalto y la cumbre es de roca verde. En el pais de Hesse se repite hasta cuatro ocaciones la succecion alternativa de arena, arcilla, vacia y basalto.

Su colocacion es sobre otras rocas de capas aun las mas nuevas y su estratificacion es discordante y abarcante.

En basalto se ha hallado impresion de Ceratio ó Alcine, pectinitas, corditas, camitas, una amonita natural con lustre de nacar: en vacia turbinitas, huesos de animales, un gran Rinoceronte; y en almendrilla esqueletos.

Una pte. de las piedras preciosas parece pertenecer al trap de capas: ejemplo son Bohemia Puibelai en Francia, y Ceylán, donde se hallan piropo, gergon, jacinto, espineta, zafiro, diamante y las demas piedras preciosas de Ceylan.

(155)

(1) y cuarzo, calcedonia y prehenita.
(2) el olivino y la augita q.e faltan en la verdadera vacia. Es muchas mas importante q.e el basalto. Muy rara vez tiene petrificaciones de huesos de animales y de caracoles.
(3) de arriba a abajo de 20, 30 ó mas toesas por las partes superior.

II. VÁCIA.

ESTÁ descrita en el primer tomo pág. 92. Lleva cristales dispersos de hornblenda, que á veces no estan frescos, sino medio convertidos en tierra, y Wérner no cree que sea una descomposicion, porque se hallan así en lo interior: es muy comun la mica negra de un aspecto muy fresco cristalizada en tablas, y tambien el espato calizo (1) y otros, especialmente en la vácia que forma almendrilla por ser muy ampollosa; quando las ampollas estan vacías parece escoria: el basalto no es tan ampolloso; pero otras piedras que vemos formarse todos los dias lo son, como el hierro palustre de prados. En la vácia que se acerca á basalto hay comunmente bol. Solo en esta se halla (2)

La *vácia en cuñas* son unas masas prolongadas á manera de cuña que se internan en las montañas (3), como en Joachimsthal á 150 toesas y mas de profundidad: tiene cristales de hornblenda y de mica con cavidades llenas de espato calizo y piedras rodadas de gneis, granito (4) &c. de diferentes tamaños, las mas pequeñas en el medio y las mas grandes á los lados, y troncos de árboles bien claros con sus ramas, rara vez con hojas, cuya masa es caliza ó bituminosa. La vácia contiene como el basalto granos de arena magnética y venillas de hierro magnético, y aunque rara vez hierro arcilloso, como en las Islas de Fero solamente. En capas sobre la caliza alpina sobre are- (5)

V. PÓRFIDOPIZARRA.

ES una roca mezclada que consta de una masa principal que se ha llamado *piedra sonora*, en la que estan dispersos pequeños cristales de feldespato y hornblenda, rara vez mica, siendo característico que el feldespato siempre está fresco y vidrioso. (6) Es verde montaña ó gris verdosa; su textura está en gruesas escamas, y en grande es pizarreña en láminas gruesas; es trasluciente en los bordes, semidura, ágria, poco pesada: suena tocándola con un cuerpo duro, y se funde convirtiéndose en vidrio agrisado. Es ménos porosa que el basalto, y se descompone

en el mismo grado que él. Se halla en chapas y pilares, que de léjos parecen mas regulares que de cerca, y son mas grandes que los de basalto. Forma tambien montañas cónicas, pero no tan regulares, sino con muchos picos y figuras grutescas. No es metalífera. Charpentier es el primero que habla de ella; los antiguos no la conocian.

ROCA VERDE.

VERDE obscura ó negra, aunque la siliza y el ocre de hierro de que suele estar penetrada alteran su color. En masas y piedras rodadas, y ampollosa con las ampollas vacías ó llenas del todo ó en parte. Su masa principal siempre es hornblenda con partes granudas pequeñas y muy pequeñas: rara vez tiene cristales de feldespato. La que constituye almendrilla es de partes granudas finas. Forma picos en las montañas. Aquí creo que pertenecerá la *roca gris* de Wérner muy distinta de la de Widenmann, como que consta de una masa gris algo ampollosa, compuesta tambien de la mezcla íntima de hornblenda, feldespato y arcilla, pero con olivino, hornblenda basáltica, augita, y aun leicita, y chispitas negras de mica, la qual abunda junto á Miseno y Pórtici, y especialmente junto al Vesuvio.

ROCAS DE ACARREO. (*)

LAVADEROS.

CONSTAN enteramente de las partes de las montañas destruidas: el grueso de sus bancos rara vez pasa de

(*) Las montañas de acarreo formadas por las partes acarreadas de montañas altas y depositadas en puntos baxos, no tienen nada de característico, pues todo es local. Si los restos de una roca en forma rodada se conglutinaron de nuevo con arcilla, con masa porfidosa ó con tierra caliza, formarán una *brecha* nueva de rocas primitivas, porfidosa ó caliza. Aquí pertenecen el *pudding* de los Ingleses compuesto de piedras rodadas de quarzo, de pedernal y otras reunidas por una masa arcillosa, de ocre de hierro,

(Pertenecen á la pag. 155.)

(4) micapizarra, porfido, pizarra, cuarzo

(5) mica y alternando con basalto, y entre él y arcilla en capas delgadas ó en vetas mas ó menos gruesas sin metales, q.^e atraviesan siempre á las metaliferas. Pasa á basalto y arcilla.

(6) A marcel feldespato q.^e es la parte mas esencial tiene hornblenda basaltica en cristales, zeolita q.^e le da en partes aspecto de almendrilla y un fósil amarillo melado indeterminado en prismas exagonos apuntados con seis caras sobre las laterales, pequeños y muy pequeños, pegados dos ó mas por las caras laterales, de caras lisas y lustrosas ó poco lustrosas: por dentro lustroso de lustre de cera: textura concoidea pequeña y perfecta: trasluc.^ta q.^e se acerca á semitrasparente: y duro. Tiene ademas cuarzo, espato calizo, pirita y arena magnética

(1) ge betun madera y en otro tierra alumbrosa. De algunas observaciones parece resultar q.e en el pais gredoso es la betunmadera mas bituminosa y se acerca mas al carbon de piedra y en el pais alumbroso mas arenosa. Hay capas de betunmadera de 100 á 120 pies de grueso y están unas sobre otras, pero en la cercania de la superficie no son tan gruesas. Se conocen las especies de madera y en lo demas está algo aplastada. En ellas se halla el succino y la piedra melada, azufre y pez escoriosa blanca amarillenta q.e algunos han tenido por succino, y en betunmadera hay tambien cristales de selenita. Mas importante es el hierro platina q.e pertenece á estos paises.

algunas toesas: ocupan siempre los valles y gargantas de montañas altas, y estan sobre las primitivas, y aun sobre las de capas, á veces en los declives: su nombre les viene del lavado que se hace para separar los minerales. Los metales y piedras que tienen son los que resisten al desmoronamiento, y que por su peso no se dexan arrastrar muy léjos, como el oro, el estaño, la platina, el menacan, la hematita, los topacios, el chorlo &c. En Saxonia hay muchos con brechas de rocas primitivas.

PAIS DE COLINAS Y LLANOS.

LA substancia dominante constituye el pais *arenoso*, el *gredoso* y el *pantanoso*. El primero consta de todo género de bancos de arena (á veces convertida en brecha arenisca), chinas y cascajo con betunmadera, la qual es muy alumbrosa, y está entre los bancos de arena en muchas capas unas sobre otras, que se extienden á lo léjos, y tienen desde dos pies hasta muchas varas de grueso; tambien hay betunmadera terrosa con mas ó ménos alumbre, que es el que caracteriza esta tercera formacion del carbon, pues en la primera no hay ninguno, y en la segunda poco. La betunmadera pasa hasta carbon pardo y rara vez al de pez. Una misma capa lleva en sí para-(1)

---

jaspe, y aun á veces de quarzo ó de arenisca; como tambien la *arenapizarra* formada por arena y mica con estructura pizarreña sin embargo de tener poquísimo ó nada de pizarra, y la *toba caliza* que es una estilaticia por lo comun amarilla de ocre, muy porosa, y forma bancos enteros, conservando las impresiones de hojas, raices y otras partes de plantas destruidas, y encostrando musgos, cañas &c.; y así se halla en tallos mayores ó menores réctos ó curvos, que se atraviesan en todas direcciones: suele tambien envolver conchas fluviátiles y marítimas calcinadas, pero bien conservadas, y aun restos de anfibios y quadrúpedos exóticos respecto del pais en que se hallan. Otras veces constan estas montañas de quarzo en forma de chinas, cascajo y arena, de arcilla, greda, turba y tierra cenagosa. Por tanto se dividen en montañas de lavaderos y en pais de colinas y llanos.

El pais gredoso consta por la mayor parte de bancos de greda y de arcilla, así como el tercero de bancos de turba en masas y terrosa, y de arena y arcilla que alternan entre sí; el último esta en relacion con el pais arenoso, y tiene mas plantas herbáceas que leñosas. Es el (1)

En todos tres hay hierro palustre; pero es mejor el del pais pantanoso y gredoso que el del arenoso: se halla en la superficie en prueba de su nueva formacion, y está las mas veces descubierto, ó á lo mas lo cubren tres ó quatro pies de tierra vegetal y turba, y su grueso es comunmente de dos pies: es un sedimento de aguas pantanosas ferruginosas; el hierro pantanoso es una lama que aun no está endurecida y se cria en los pantanos; quando está mas duro se llama cenagoso, y quando el agua ha abandonado la tierra y se han formado prados, es el hierro de prados, que nunca se halla profundo ni en muchos bancos.

Algunas de las petrificaciones que aquí hay han sido acarreadas de las montañas de capas. Solo la madera petrificada, como el xilópalo de Neúsohl en la baxa Hungría, y de Zimapan y Bolaños aquí es propia de ellas. (2)

ROCAS VOLCÁNICAS.

NADA se puede añadir al método de Kársten para describir las rocas de los volcanes propios, preferible por todas razones al antiguo.

Las rocas de los volcanes impropios ó silenciosos, que no se anuncian como los otros con estrépito, erupciones y abertura de varias bocas, son mas uniformes, como la arcilla apizarrada y la piedra arenisca á que deben su orígen, en lugar de la variedad que deben los otros á la formacion del carbon en basalto y vácia. Son pues arcilla quemada roxa ú amarilla, que conserva su textura pizarreña, y quando está muy cocida pasa á jaspe: (3) jaspe aporcelanado muy resquebrado por el encogimiento que ha sufrido, y con vestigios roxos de cañas y helechos, los quales

(1) mas superficial y tiene pocas capas debajo de si, consta de diversas especies de turba mas ó menos descompta en betun madera terrosa: es uniforme en cuanto alterna con pocas capas y delgadas de arena, rara vez de barro. En él se hallan las aguas minerales q.e tienen acido carbonico y hierro. Tres capas son de dos pies hasta algunas toesas.

(2) En esta formacion se hallan esqueletos de leones, elefantes, rinocerontes, semejantes en unos caracteres á los q.e viven y diversos en otros ó q.e por su imperfeccion no se puede decidir de su semejanza ó desemejanza, ó q.e se desemejan enteram.te á los vivos, como los de bueyes, búfalo, &. Esta division es de Cuvier. Deluc cree q.e los huesos fósiles de mamiferos solo se hallan en estos pais; aunque esto es lo comun, tambien se hallan en caliza, yeso y segun Cuvier, cuato mas antiguas son las de capas en q.e se encuentran, tanto mas se diferencian de las de los animales q.e conocem.

Travertino.— Consta de circulos concentricos q.e en el centro tienen un tubo, ó un tallo, ó la rama de un arbol rodeados de caliza estilaticia en partes testaceas de algunas lineas de grueso y fibrosa en la testura: muchas veces tiene una caliza desmoronadiza amarilla de isabela y luego otras mas solidas alternando hasta q.e se tropiezan unas con otras y no pueden ya crecer. A veces se destruye la parte vegetal del centro y queda el hueco. Nunca tiene productos marinos como tampoco la toba caliza; pero si, impresiones de hojas de platano, castaño, laurel y nogal todas esoticas. La hay de 2 especies: una es la descrita, y otra la q.e tiene muchas cavidades informes, oblongas y paralelas unas al lado de otras y unas sobre otras: su longitud no tiene relacion con su altura, y están apartadas y su superficie interior es arriñonada y tapizada de cristalitos, se pre en ondonadas y llanuras al pie de las montañas

y su estratificacion es bien clara y todavia se forma; pero mas dura.

(3) la rasa alterna con jaspes aporcelanado azul de espliego. la hay tambien gris y parda y tiene impresiones de plantas. Si la arcilla era apizarrada salta la quemada en chapas.

II. Lavas.

A. Compacta.

Negra agrisada y azulada y parda cetrina y rojiza, rara vez gris cenicienta.

En masas en partes con pequeñas ampollas.

Por dentro mate

Textura desigual de grano pequeño y fino; en partes escamosa.

Mas ó menos traslucte en los bordes

Semidura ó dura.

Agria: quebradiza y poco pesada; peso especif.co segun Kirwan de 2,750 á 2,880.

Esta se divide en las sigtes:

a.* Lava de leucita qe casi spre. tiene en el centro un punto negro al rededor del cual están las capitas qe forman las piramides octagonas de la leucita. A veces se substituye al punto negro un cristal de augita. Las cavidades pequeñas de esta lava son esfericas, y las mayores oblongas, y la leucita qe las llena, lo mismo, de lo qe infiere Buch qe las partes constitutivas de esta se separarn de la lava liquida, se reunieron por su atraccion y arrastradas por la corrte de la lava y atraidas acia al centro de la cristalizacion tomaron la figa oblonga. A veces tiene tambien olivino y augita.

con la textura pizarreña en partes indican que fué arcilla apizarrada; escorias terrosas por lo comun negras y roxas, las que, aunque tengan por sus grandes ampollas semejanza con las lavas, carecen del aspecto vidrioso y de los cristales de aquellas, y tampoco son tan pesadas como las escorias del hierro, ni envuelven pedazos de carbon como ellas; y hierro arcilloso en barras, que parece haber tomado esta figura por desecamiento. Nunca forman verdaderas montañas, sino hondonadas como calderas, donde hay en las cercanias y al rededor carbon en hondonadas semejantes. Tambien se sublima como en los volcanes propios azufre y sal amoniaca.

Entre las acarreadas se distingue el *tras ó brecha volcánica*, que segun Widenmann es gris amarillenta y está compuesta de cenizas, tierra de puzol, pedazos de pómez y productos volcánicos argamasados con arcilla ó marga, en forma porosa, la que se usa con ventaja en la arquitectura hidraúlica, sin afirmar que solo se formase por el agua, pues tambien pudo la lava líquida arrojada por el volcan envolver las cenizas que encontró al paso y formarla de esta suerte.

Las materias q. arrojan los volcanes propios se dividen en las q. siguen.

I. Primordiales.

Estas son segun Breislak caliza granuda con tremolana, pistacita, olivino, vesubiana, melanita, somita, hornblenda, y segun Riveni granito, micapizarra, roca verde, arenisca, segun son de la capa ó del suelo y forman desordenadam.te los grandes conos q. se acumulan sobre los volcanes mezclados con pedazos de lava; y se pueden comparar á los terreros q. tienen escorias y tierras; y asi los pedazos de estas rocas suelen no estar nada alterados.

INTRODUCCION
A LA PASIGRAFÍA GEOLÓGICA
DEL SEÑOR BARON DE HUMBOLDT.

LA estratificacion de las laxas y capas, su antigüedad relativa y su identidad en paises distantes, son hoy dia los principales objetos de la Geognosía, que se ha empezado á estudiar con formalidad desde 1789, ó poco antes. Ya observó Lehmann á mitad del siglo 18 que las capas de Turinge alternaban siguiendo una ley constante: ya entónces se distinguieron dos yesos, uno mas antiguo que otro, y que solo aquel tenia manantiales sálados; y el grande interes que ofrecia esta indagacion hizo abrir los ojos sobre un fenómeno que se creía local ó peculiar de la Saxonia. Whitewhurst observó en la provincia de Darbi lo mismo que Lehmann en Turinge. Ferber notó que el granito, el gneis y la pizarra alternaban conforme á épocas determinadas, insistiendo mucho en esta ley que otros geognostas habian sospechado antes, aunque la palabra *granito* no se pronunció hasta el principio del siglo 18, pues Agrícola lo llamó constantemente *sienita.* Baltasar Rosler tuvo algunas ideas de la identidad del echado de las laxas y capas en paises remotos, cuyas leyes creo haber demostrado con muchas observaciones que he hecho en los dos hemisferios desde 1793. Dice claramente que la pizarra está siempre inclinada al oeste, (debiendo decir al norueste,) desde Turinge hasta la Boqueta de Génova, y en toda la costa de la Nueva Andalucía, de Caracas y los Andes de Quindiú. A pesar de esto siempre se puede afirmar que la escuela de Wérner es la que ha fixado los principios de la Geognosía tomando por bases firmes el rumbo, el echado, y la identidad de las laxas y

b. De Viterbo. Cristales de leucita y feldespato en masa basaltica. En esta se hallan cristales de leucita algo descompuestos y frescos y vidriosos de feldespato.

c. Aperieitica Cristales de leicita y de augita sin masa visibles q.e los envuelva reunidos en porciones y de tamaños casi iguales.

d. De feldespato. Masa de piedra cornea con grandes cristales de feldespato sin leicita, ni augita: tambien tiene chispitas sueltas de mica.

e. Punteada Masa basaltica con muchisimos puntitos blancos de leicita distribuidos uniformem.te y poca augita.

f. De augita Masa basaltica gris obscura bastante dura con textura desigual de grano grueso, y pequeñas ampollas en partes con muchisimos cristales de augita y chispitas de mica acumulladas en partes en pequeñas masas.

g. De cripto leicita. Masa basaltica con muchisimas augitas y cristales pequeñisimos, á veces microscopicos de leicita. Buch piensa q.e se forman lentamente las leicitas, separandose de las mismas lavas.

B. Escoriosa.

Está descrita en la orictognosia: solo debe anotarse q.e los cristales la ~~mitad~~ mitad está enterrada en la masa y la otra mitad sobresale en las ampollas.

C Esponjosa.

También se halla descrita en la orie-
tognosia. Forma la cubierta de cada
erupcion del Vesubio y se distingue de la
anterior en q.e en esta son las ampollas mu-
cho mas numerosas y la figura de la
lava esponjosa es menos ruidosa y nun-
ca ramosa. Las ampollas son menores
hacia la superf.e q.e hacia el centro y
piensa Dolomieu q.e en el centro se contu-
vo el gaz por la sola presion, y hacia
fuera por la viscosidad.

D. Vidrosa.

Verde puerro obscuro y negra agrisada y
pura, blanca agrisada y amarillenta; se
halla en masas y diseminada, á veces
compacta, á veces muy ampollosa y espu-
mosa, y atraviesan á las ampollas fibras
vidriosas en todas direcciones; por dentro res-
plandeciente de lustre de vidrio. Fractura con-
coidea pequeña q.e pasa á desigual: Frag-
mentos agudos. Semitrasparente q.e pasa
á traslucte. en los bordes. Semidura q.e confi-
na con dura: muy agria: quebradiza y
poco pesada; peso especifico de 2 á 3 segun
q.e es menos compacta ó ampollosa. En
la Ysla de Borbon son las fibras ama-
rillentas, flexibles y están provistas de
esferitas.

capas, y que llegará á ser ciencia experimental, quando nos dediquemos á observar los hechos mas que á discurrir sobre sus causas.

Para que el Público tome mas parte en estas bases de la Geologia actual, me ha parecido oportuno inventar signos, con los quales se puedan formar planos geognósticos, que indiquen pasigráficamente ó á primera vista todo lo que el geognosta desea saber. Por muy claro que sea qualquier discurso geognóstico, como por exemplo los de Freiesleben, Esmark, Escher y Buch, despues de su lectura se acordará con trabajo el observador mas diestro de la serie de las formaciones de tal ó tal cadena de montañas, cómo la caliza alpina envuelve unas veces al yeso antiguo, y otras le sirve de base, cómo la misma roca verde descansa en unas partes sobre pórfido y en otras sobre la arenisca mas nueva, cómo una laxa ó capa, que se habia ocultado mucho tiempo debaxo de otras, se presenta de nuevo á la vista y llega á ser la dominante. Mis planos pasigráficos muestran al geognosta las rocas que son dominantes ó subordinadas, su rumbo y echado segun es su estratificacion regular ó irregular, su sobreposicion efecto de su antigüedad, su grueso, la mayor y menor altura á que se hallan, y la elevacion absoluta de las montañas y valles que forman, su division en pilares, en bolas concéntricas y en chapas &c. Me lisongeo que la Geognosía hará progresos rápidos, quando se formen por este plan colecciones de cartas geológicas. ¿Qué analogías geognósticas, qué leyes de estratificacion no se descubrirán recorriendo un Atlas de esta especie? Léanse las mejores descripciones sobre la cordillera de los Andes, la de los Alpes de la Suiza, del Caúcaso y de la cadena de trap sumergida en la mar del Sur, jamas ocurrirán las ideas que se suscitan viendo las cartas geológicas:

Segnius irritant animos demissa per aurem,
Quam quae sunt oculis subjecta fidelibus.

Los progresos del conocimiento del globo se deben á la perfeccion de las cartas, y el único medio de que progre-

sase mas la Geognosía sería perfeccionar y generalizar los modelos del general Pfeiffer, muy costosos á la verdad, pero que indicando el rumbo y la naturaleza de las rocas, presentan como un pequeño mundo, que reune quanto pueden desear el mineralogista, el físico y el que se ocupe en la geografía de las plantas.

La idea de cartas mineralógicas no es nueva: se han distinguido con colores las diversas rocas, como se ve en las de Charpentier, Lasio y Beroldingen, el qual invierte el órden natural haciendo vomitar llamas á las cumbres pacíficas de basalto del Ducado de dos Puentes. Mas yo me atrevo á decir que semejantes cartas excitan ideas falsas, léjos de indicar la estratificacion, el rumbo, el grueso y la continuacion de las laxas y capas. No son mas que proyecciones horizontales y ortográficas que enseñan lo que ménos importa á la Geognosía, como es la casualidad de que aquí ó allí asomen á la superficie la arenisca, el yeso ó la caliza, efecto de las alteraciones que han mudado el exterior y destruido las rocas mas nuevas; pero nada enseñan de la construccion del globo, que es el principal objeto de la ciencia.

La proyeccion mas instructiva para la Geognosía es la vertical: á principios de 1795 me puse á figurar paises enteros, como se representa una mina; pero Mr. Escher publicó por Agosto del mismo año en el Diario de mineros de Freyberg un diseño, que se funda en ideas análogas, aunque sin signos geognósticos y sin medidas: hablo de una pequeña carta que acompaña á la descripcion de su viage por la Suiza, la qual está llena de ideas verdaderamente geognósticas.

No hago mucho uso de colores que se confundirian, porque hay diez y ocho objetos que distinguir, y exigen que se iluminen las cartas despues de grabadas, y necesitan mucha luz y buenos ojos para distinguir sus gradaciones, sino que he buscado signos que se impriman fácilmente en la memoria por alguna relacion con los objetos representados. Las rocas del trap tienen siempre un color

L. Piperno.

Masa homogenea con llamas de gris negruzco. La parte blanca agrisada es blanda q.e confina con desmoronadiza de textura terrosa gruesa y tiene segun Breislak chispitas de mica de color de oro, fragmtos. de feldespato y cristalitos de hierro espejado: las manchas de gris ceniciento obscuro son prolongadas, aguzadas hacia los extremos y su eje mayor està en la direccion de la corr.te de la lava: su masa es mas dura y compacta tiene textura desigual de grano fino, y cristalitos lisos y lustrosos de feldespato. Tiene à veces ampollas llenas de un fosil estraño, vidrioso cuyas fibras se cruzan en varias direcciones y dejan pequeños huecos. La pte. gris resiste mas à la descomposicion q.e la blanca y asi sobresalen los pedazos puestos en la atmósfera.

Todas las lavas obran en la aguja magnetica, menos la vidriosa, y algunas variedades dan en lo obscuro una luz fosfórica violada

Segun Kennedy dieron dos lavas del Etna

Silicia	51	50, 75
Alumª.	19	18, 05
Cal	9,5	10,
Oxido de hierro	14,5	14, 25
Sosa	4,	4,
Acido muriático	1,	1
	99.	98,05.

A este genero pertenecen el Piperino, los rapillis, cenizas volcanicas, conglomerado volcanico, y toba de Pausilipo.

a. Piperino

Consta de una masa gris cenicienta, mate y terrosa q. tiene una infinidad de cristalitos de mica parda de tumbaga y otros mayores de melanita y augita: aquellos son tablas exagonas casi todas de un tamaño visible y los de augita son prismas exagonos mayores, ó puntitos invisibles q. solo se distinguen por el color negro, de la masa gris: al reventarse la piedra saltan los cristalitos y quedan los huecos. A veces tiene fragmentos de caliza granuda.

b. Rapillis ó lapilis.

Son fragmentos de pomez (segun otros de lava ampollosa, mitad rosa pardusca y mitad pardo munco) los mayores de 3 á 4 lineas q. son arrojados por los volcanes despues de la lava. Mezclados con cal y bien batidos y extendidos uniformemente hasta 4½ ó 6 pulgadas y apisonados hasta quedar en dos se endurecen y hacen impenetrables á el agua y sirven de techos y suelos en los edificios de Napoles.

c. Cenizas Volcanicas.

Constan de partes pulverulentas, mates terrosas, ásperas al tacto de un blanco agrisado y amarillento ó de color gris ceniciento, negro agrisado y rara vez pardo rojizo q. se amasan con el agua, y tienen fragmentos de pomez, olivino, augita y chispitas de mica. Se pudieran llamar segun Voreislatt arena volcánica. Al principio de la erupcion

obscuro entre verde y negro; la arenisca es amarillenta, roxiza ú agrisada; la serpentina siempre verde ó verdinegra; pero ¿ quantas formaciones pasan por todos los grados, y quantas ideas falsas se suscitarian si nos empeñásemos en fixar los colores? Al cabo no tendriamos mas que signos arbitrarios. Y así uso solamente tres colores para reunir las rocas de una misma clase baxo un punto de vista. Pintaré de verdinegro las formaciones del trap, de blanco amarillento las rocas secundarias, y de roxo las primitivas, con lo qual se distinguirá á primera vista qué clase es la que mas abunda en un pais, ú en otro.

Fundandose en medidas mis dibuxos, se me ha ofrecido una grande dificultad. Al formar el perfil de un vasto pais como toda la nueva España, ó el Perú, en el que quiero indicar la altura del suelo, la naturaleza de las rocas, los límites de la nieve y de la vegetacion, y lo demas que interesa al físico, quien para ver bien debe abrazarlo todo, pues todo está en relacion íntima como causa y efecto, pongo las distancias en leguas como abscisas, y las alturas como ordenadas, y me resulta una curva que expresa la superficie local del globo, cuya naturaleza influye tanto en el clima y en las producciones, en lo físico y aun en lo moral de los habitantes. Si el pais representado es de mucha extension, la escala de distancia no dexa distinguir objetos de 200 ó 300 toesas (un décimo de legua) de largo, pues para esto sería menester alargar la figura, faltando á un tiempo al buen gusto y á la claridad, que consiste en producir rápidamente en el espectador un cúmulo de ideas, que solo adquiere por grados el viagero. Tanto interesa al geognosta una capa de yeso de quatro toesas de grueso, que le indica haber las dos formaciones en aquel parage, como otra caliza de 1000 toesas de grueso, qual existe en los Andes. ¿Cómo pues se han de expresar tan pequeñas formaciones en una carta ó perfil geognóstico hecho con escalas de altura y de distancia? Esta dificultad, y otras muchas que se encuentran al formar y dibuxar las cartas, me han obligado á hacer-

las de dos especies, una que represente las formaciones con signos pasigráficos sin escalas de altura ni de distancia, y otra que figure la elevacion relativa del suelo, qual exîste en la naturaleza y con escalas exâctas: á la primera llamo *carta de formaciones* ó de la naturaleza de las rocas, y á la segunda *carta de alturas* ó de las desigualdades del suelo.

CARTAS DE ALTURAS.

JAMAS se hacen las medidas en una sola recta, sobre todo en la América, en que la naturaleza del terreno lo imposibilita: de aquí resultará la que yo llamo proyeccion sobre muchos planos reunidos en uno solo, y las distancias de la carta serán las verdaderas distancias itinerarias. Si fuere el camino bastante derecho, como por exemplo, si el rumbo general fuere primero de sudsudueste á nornordeste, y despues del oeste al este, como en el de Acapulco á Veracruz por México, es mejor figurarse dos planos unidos, y señalar sus distancias por el ayre por la diferencia de longitudes y latitudes observadas. Entónces se darán dos aguas ó colores diversos á las dos proyecciones, como lo he hecho en el perfil de Nueva España, y se expresará abaxo la naturaleza y direccion de la proyeccion. Otra proyeccion de que uso á veces es aquella en que el plano en que se representa no es paralelo al rumbo de la cordillera; por exemplo, para expresar la cordillera de los Andes desde el Cabo de Hornos hasta los Colosos septentrionales de Elias se puede figurar el plano en la direccion de un meridiano en la Mar del Sur al occidente de las costas de América. Entónces las distancias serán las diferencias de latitudes de las cimas que se representan, y dos parages que tengan mucha diferencia en sus longitudes y poca en sus latitudes, estarán próxîmos uno á otro en las cartas de esta especie. Nada añadiré sobre las proyecciones análogas que siguen la direccion de un paralelo, quando las cordilleras casi van del este al oeste,

son mas negras segun el mismo, y al fin mas blancas. La arrojan los volcanes en forma de lluvia, ó la llevan los vientos del Vesubio hasta Constantinopla y del Etna hasta Malta. Absorve el agua con violencia, se hincha y se endurece. El hierro q. tiene está en estado metalico por ser magnetico mientras no se rucienta ó se humedece en cuyo caso se oxida y de aqui proviene la hinchazon y el endurecimto. La endurecida naturalmte. se llama puzolana, q. es de tanto uso para las obras hydraulicas.

d. Conglomerado volcánico.

Es el q. cubre Pompeya y Herculano q. consta de rapillis y una masa medio arcillosa q. indica haber sido cenizas lavadas. Su color es pardo rojizo, rojo de ladrillo, verde ó con manchas de varios colores, mate, terroso q. tiene á veces escorias, pedazos de lava y á veces cristales de augita &. Este conglomerado es la consecuencia de las erupciones en forma de lodo de los volcanes ó de cenizas mezcladas con agua q. arrastraron consigo cuanto encontraron. Asi se esplica la impresion de una cabeza de estatua q. hallo Amilton en el Herculano.

e. Toba de Pausilipe.

Amarillenta con muchos pedazos de lava y de pomez: la ultima tiene cristalitos de feldespato y pedazos de lava vidriosa: la primera es compacta y ampollosa, rojiza y gris con fragmentos de feldespato y chispitas de mica negra.

f. Pomez

Está descrita en la orictognosia.

Ademas de los anteriores hay otros productos q.e no se pueden reducir á ellos y son

I. Sublimados

Ademas del azogue y sal amoniaca se hallan el regalgar en rombóedros, el sulfato de hierro, la sal marina, el natron, el hierro espesado en hojillas y romboedros q.e por refraccion parecen rojos de rubí, el yeso y el alumbre.

II. Substancias volcanicas de acarreo.

A. Toba Romana.

Cuenta Buch en ella:

a. La vacia de monte verde. q.e es roja pardusca con chispitas de blanco amarillento y rojo de ladrillo, y con chispitas de mica pardas y negras: tectura desigual de grano pequeño á veces concoidea grandes q.e se acerca á igual imitando perfectamente la vacia. Sus capas se distinguen por sus colores. Aqui pertenece la del Aventino exceptuando q.e le faltan la dureza y consistencia, y q.e muy rara vez tiene cristales pequeñisimos de augita.

b. Roca del capitolio: se distingue de la del Aventino en tener mas huequedades esquinadas tapizadas de una peliculas delgada, blanca y caliza

de suerte que las distancias que muestra la proyeccion son las diferencias de longitudes. El valle de Quito está situado entre dos cadenas altas de los Andes, y ciertamente son curiosas las relaciones de sus alturas respectivas, sus volcanes y otras para cuya expresion imagino el plan de proyeccion transparente, y puesto entre las dos cordilleras, y formo las proyecciones de los dos lados. Qualquiera sobre Mulala verá en las nubes las altas cimas de Ilinisa y de Cotopaxî, siendo así que el primero pertenece á la cadena occidental y el segundo á la oriental. Distinguiéndolos con colores diversos, se verá que el fuego volcánico se ha abierto paso unas veces por una cordillera y otras por otra. La eleccion de las proyecciones ha de ser segun la naturaleza de los objetos que se quieran representar, y no pudiendo determinarse por medidas todos los puntos de la superficie del terreno, es menester suplir con combinaciones fundadas en la temperatura y vegetacion, é imitar en quanto el espacio lo permita la fisionomía de las montañas, determinándolas por ángulos tomados con el sextante. Por fortuna he tenido rara vez que apelar á estas combinaciones, pues mis cartas aun las mas pequeñas se fundan en muchas medidas tanto barométricas como geométricas.

Otra dificultad de las *cartas de alturas* es la proporcion que se debe guardar entre las escalas de altura y de distancia. Es ocioso que me detenga en probar la imposibilidad de hacer servir la misma escala para las dos cosas, excepto quando las cartas hayan de expresar solo pequeños paises, como la que he formado del volcan de Xorullo, cono que salió de tierra en una noche, y que prueba una de las mas memorables catástrofes que han despedazado el globo. Pero la carta de alturas debe representar terrenos de 50 á 60 leguas, y se deben distinguir á lo ménos alturas de 20 á 50 toesas. La mas alta cumbre del universo el Chimborazo no tiene mucho mas de una legua naútica de altura; pero ¿de qué tamaño no saldria la carta si se igualasen las escalas? Tampoco ofreceria mucha

utilidad semejante igualdad, importando mas las alturas que las distancias, para las quales sirven las cartas geográficas comunes. Mas aun adoptando dos escalas, es menester disponer bien su proporcion respectiva, pues si se agranda la de las alturas para indicar las mas pequeñas diferencias de nivel, todas las montañas parecerán demasiado tajadas. Si por el contrario se achica la de las alturas y se aumenta la de distancias, los declives se suavizan, pero tambien la diferencia de nivel se hace ménos sensible, el plan se alarga y parece enano, y el ojo no percibe bien todo el conjunto. Hay un cierto medio que desde luego encontrará el que esté versado en el dibuxo, y en caso de que la carta peque por un extremo, vale mas que sea representando los declives muy ásperos. Quando mas embaraza esta dificultad es quando un mismo dibuxo ha de representar el nivel del mar, valles de 1000 á 1200 toesas de profundidad, y cimas nevadas de 2800 toesas de altura, pues teniendo estos colosos generalmente 4 á 5 leguas de base, si se quiere expresarla, forman en la carta la figura mas ridícula. Para evitar esto he imaginado dibuxarlos cubiertos de nieve descubriendo solo su cumbre, porque en efecto así se presentan lo mas del tiempo en los Andes. La dificultad de las escalas se disminuiría en parte dando por base al diseño un plan horizontal, que pasase por el punto mas baxo de las desigualdades, como por exemplo si se reduxese el perfil del terreno de México hasta Guanaxuato al plan de Salamanca, entónces solo habría que representar 500 ú 600 toesas de altura; y así la escala perpendicular pudiera ser mayor, quedando los declives mas suaves y ménos disformes. Sin embargo yo prefiero reducir todos mis planos al nivel del mar, pues en la carta que representase el terreno de México á Durango, reducida al plan de Salamanca, saldrian tan pequeñas las desigualdades del suelo, que parecerian los llanos próxîmos al océano. Tampoco se indicaría el fenómeno geognóstico que mas importa, que es ver tan grandes llanuras á 1000 y 1200 toesas de altura, y el espectador se

rara vez tiene cristalitos pardos de mica y muchas venillas calizas blancas en todas direcciones.

c. Roca de las catacumbas antiguas: parda; tiene mas consistencia q. la toba comun y menos q. la vacia de monte verde: textura desigual de grano grueso: tiene muy pequeños puntos de un blanco agrisado, q. son leucita descompuesta, cristalitos lustrosos de augita, hojillas negras de mica y piedrecitas rodadas de otras rocas.

d. Conglomerado de Fracasti: tiene piedras rodadas de ¼ ó ½ pie de diametro q. constan de basalto, de una mezcla de leucita y augita q. forman una parte de la montaña junto á Roca de Papa de pedazos de piperino, y de una roca mate muy porosa, escoriosa, sin cristales, q. forma las colinas sobre Fracasti. Entre ellas hay una infinidad de leucitas, reueltas hasta la mitad en harina blanca desmoronadiza siendo muy curioso q. el nucleo interior sin descomponer tenga la forma trapezoidal con aristas y esquinas agudas. Hacia á Monte Porcia tiene cristales de augita y melanita y se aumenta la leucita. Ademas ocultan las chispitas de mica pequeños dodecaedros de hierro magnetico q. separa el imán de la arena lustrosa del llano.

e. Toba comun: suelta; desmoronadiza, de color pardo, textura terrosa gruesa sin lustre y muy ligera. Tiene mucha porcion de granitos de un blanco amarillento muy desmoronadizos q. no muestran indicios de cristalizacion; pero con restos de leucitas, y rara vez algunos cristales de mica. Envuelve muchas piedras rodadas muy di-

versas, pedacitos de piperino, piedras rodadas de la mezcla de leicita y augita y aun pedacitos de basalto. Es muy clara su estratificacion en capas horizontales de 4, 5 y 6 pies de grueso q.e alternan con travertino: parece las mas nueva de todas pues cubre casi todas las colinas de Roma.

f. Puzolana de Castelgido, S. Pablo y el sepulcro misénico. Su masa principal es parda cetrina terrosa, casi desmoronadiza, con muchos cristalitos lustrosos q.e se dicen de feldespato y muchas blancas de leicita. Tiene una infinidad de pomez flotante de todas figuras desde el tamaño de un guisante hasta un pie y mas: su color negro la asemeja al carbon, y á veces estan los pedazos tan juntos q.e casi desaparece el medio de reunion. Su agugeros y cavidades son mayores y mas frecuentes en el medio de los pedazos q.e á la orilla, y los de la orilla son perfectam.te redondos. Su superficie interior es mate, y rara vez poco lustrosa por una pelicula q.e tiene á modo de pez. La masa misma q.e reviste los agugeros es centelleante de textura fibrosa entretejida, especialm.te en el medio en q.e atraviesan las hoquedades muchas fibras sueltas capilares. El todo es muy agrio y tizna mucho. En la masa hay pequeños prismitas largos y delgados cuadrangulares, transparentes q.e parecen de textura hojosa; pero no es si no consoidea pequeña tiene fragmentos romboedros y son muy agrios

engañaría con el dibuxo, como se engaña el viajante que se olvida de lo que ha subido, quando está en la mesa de una montaña. La escala de alturas debe tambien mostrar objetos cuya comparacion sea importante. Así como el nivel del mar es el mínimo de las alturas, será bueno, si el espacio lo permitiere, terminar la escala con el máxîmo conocido que es la cima del Chimborazo: al que asombre la altura del Etna, será bueno acordarle que mas cerca del equador ha amontonado la naturaleza materia que llega á casi doble altura. Al modo que se pone en los termómetros el mayor frio de Paris, de Siberia &c., convendria indicar en la escala de alturas puesta al lado del dibuxo: altura de la cumbre mas alta del antiguo continente (el Monte blanco), nieve perpetua á 45° de latitud y junto al equador, conchas petrificadas halladas en los Andes &c.

Aunque dixe arriba que la diferencia de formaciones era incapaz de representarse en estas cartas de alturas, podrá verificarse sin embargo quando ocupe mucha extension una misma formacion, y entónces es una ventaja mas. Así he indicado las rocas primitivas y secundarias en el perfil del Reyno de Santa Fe, que se ha grabado sin saberlo yo en los Anales de Historia natural de Madrid con poca exâctitud por lo tocante á las medidas: acaso pasó á Europa alguna mala copia de algun borrador mio confuso.

CARTAS DE FORMACIONES.

ARRIBA insinué que habia procurado idear signos que recordasen prontamente el objeto expresado, y establecer la misma analogía entre ellos que entre las rocas. Y así mi signo del granito es semejante al de la sienita: el pórfidopizarra tiene las manchas del pórfido, los pilares de la formacion del trap, y la estructura de la pizarra. La roca verde, que quando es primitiva pasa á veces á sienita y á hornblenda apizarrada, tiene los pilares imperfectos del basalto, los puntos de la piel del tigre (ó sea ati-

grados) de la sienita, y los cruceros de la hornblenda apizarrada.

Rocas primitivas. El *granito* se ha indicado con partes granudas y no prolongadas como el *gneis*, el qual tiene ademas el caracter de estar constantemente en laxas. La *sienita* se expresa con el signo del granito, pero en laxas y con otra cosa que le falta á este, y es la hornblenda, que indican las pequeñas manchas atigradas. La *pizarra* primitiva tiene rayas páralelas, que indican sus láminas, inclinadas de 50° á 70°, como lo estan generalmente sus laxas. El signo de la *micapizarra* es análogo al de la pizarra, pero las láminas estan ondeadas, y se distingue ademas otra substancia mezclada en nudos, que es el quarzo embutido entre las hojas de la mica. La *caliza primitiva* blanca, sencilla, se halla dividida en laxas gruesas con un poco de mica las mas veces, la que indican los pequeños rasgos prolongados. El *pórfido* es una masa que envuelve cristales de feldespato, quarzo y hornblenda figurados con circulitos: no lo divido en pilares, porque este es carácter de toda la formacion del trap, y hay mas pórfidos que no los tienen. La *serpentina* que contiene generalmente asbesto, está expresada por venillas fibrosas ó en forma de barbas de pluma. La *hornblenda apizarrada* tiene las láminas de la pizarra, á la que se parece muchas veces, con rasgos obliquos que recuerdan su carácter principal de tener doble crucero obliquángulo de hojas.

Montañas de transicion y de trap. No he dado signos particulares á la pizarra ni á la caliza de transicion, porque muchas veces se duda de ellas si son ó no primitivas, y no se sabria entónces qué signo darles en las cartas. La *vácia gris* que alterna generalmente con la que está mezclada con mica, ó vácia gris apizarrada, reune los caracteres de la pizarra y de la arenisca á que pertenece todo el género. Se han añadido circulitos mas grandes para indicar los guijarros mayores que envuelve esta formacion, y para que no parezca pizarra primitiva que alterna con arenisca: suposicion que sería imposible. Las cinco fo-

Los tienen por feldespato; pero no lo son. Es muy curioso lo qe. abundan en esta puzolana cabidades oblongas perpendiculares de 15 á 20 pies de largo y 5 á 6 de ancho, paralelas, abajo anchas y arriba terminando en puntas, ó al reves de superficie negra por la pomez negra qe. la cubre y qe. tiene mas de la mitad de su masa, flotando libre en un espacio hueco.

g. Capa de pomez del Vaticano. Forma sobre la toba comun una capa horizontal de 5 á 5½ pies de alto de pedazos de pomez de color gris ceniciento del tamaño de una avellana, mas ó menos redondos y flotantes. La toba parece diversa en su consistencia.

La posicion de las hojillas de mica en las vacia de Monteverde todas en la direccion de la estratificacion indican el movimto. ondulatorio del agua qe. las dejó asentar.

Pd. Tras.

Es de un amarillo pucero, pardo cetrino qe. pasa á negro parduzco: en masas y en capas gruesas: áspero y con ojos en la superficie: textura terrosa: mate y opaco: semidura qe. confina con blando y seco. Segun algunos en pilares con pedazos de pizarra de todos tamaños y colores, chispitas sueltas de mica y cristales de hornblenda y rara vez pedazos de basalto; tiene ademas

corteras delgadas de arboles de color pardo de clavo, ramas y troncos carbonizados, impresiones de hojas blancas y negras. Es curiosa la Ceilania ó prehenita de algunos mineralogistas. En hornblenda la usan pulverisada como puzolana y de estos sacan las famosas piedras de molinos del Rhin.

cas de la formacion del trap llevan todas el signo comun de los pilares, pero que solo son perfectos en el básalto; por eso en las demas estan interrumpidas las raxas que los indican, como se verifica en la naturaleza. El *basalto* homogeneo es sencillo en su signo, y se distingue por su perfecta divisibilidad en pilares, á que tambien se puede dar sombra. La *almendrilla* figura cavidades irregulares. Los hexâgonos de la *vácia* recuerdan las tablas hexâgonas de mica, que son las que mas caracterizan esta roca, aunque las hay tambien en el basalto de Bilin. La *roca verde* muestra los pilares imperfectos comunes á toda la formacion, las manchas atigradas de la sienita, y los cruceros de la hornblenda apizarrada, y asi recuerda las rocas con que tiene analogía: igualmente el *pórfidopizarra* de Wérner, tal como se ha descrito ántes, reune los signos del pórfido y de la pizarra primitiva.

Montañas secundarias. Siguiéndose la *arenisca* en antigüedad á la vácia gris, tiene los pequeños granos conglutinados con una masa caliza ó arcillosa: el signo representa la arena, y se le dan las capas horizontales ú ondeadas como á toda roca secundaria. La *caliza* secundaria lleva el signo de la primitiva, pero sin los rasgos que indicaban la mica: le he añadido las amonitas expresadas con pequeñas espiras para atraer á la memoria su reciente formacion. El *yeso* mas nuevo, que es fibroso, tiene capas ondeadas muy delgadas y rasgos perpendiculares que indican las fibras. No he dado signos particulares á la caliza alpina, ni á la del Jura, al yeso antiguo con manantiales salados, ni al mas nuevo arcilloso y fibroso, ni á las dos areniscas, una que nunca tiene cal, y otra que está con oolita, tanto por lo que dixe hablando de las rocas de transicion, como por no sobrecargar la memoria con tantas figuras: no por ser minucioso es uno mas claro, y fácil es añadir al signo de la caliza una *A* para expresar que es Alpina, ó una *J* para indicar que es de la formacion del Jura; á la arenisca una *a*, que signifique antigua, ó la que está debaxo de la caliza alpina, ó una *n*

para significar nueva como la que tiene oolita ; y al yeso igualmente otra *a* ú otra *n*.

Restan otros fósiles que constituyen muchas veces laxas y capas en las rocas expuestas, como la salgema que al este de los Andes forma una cordillera entre el rio Guallaga y el de las Amazonas, el quarzo y el feldespato que estan en laxas en gneis y granito, y la marga apizarrada y con carbon en capas en la caliza alpina. A estos no doy signos particulares, sino que me fixo en 18 caracteres, que me bastan para un quadro geológico, así como expresamos todos nuestros pensamientos con las veinte y quatro letras del alfabeto. Enhorabuena que se agreguen otros quando el uso haya confirmado estos; pero hasta entónces expresaré las laxas y capas subordinadas, poniendo en pequeños claros con letras comunes *quarzo con titanio*, *mica con cianita*. Con esto solo distingue el geognosta estas formaciones, que no le importan tanto, pues no son mas que locales, de las otras generales indicadas con signos.

Las cartas de formaciones pueden construirse con diversas miras, ó para indicar en grande el quadro de la serie geognóstica de rocas en un pais, sin atender á circunstancias locales, como si esta ó la otra formacion se repite en varios parages, ó para responder á las questiones de la geografía mineralógica. En el primer caso serán arbitrarias la superficie del suelo y la altura de las montañas que se expresan. Se pondrán las rocas de modo que no desdiga á la vista, y que las que ocupen el lugar mas alto en el dibuxo sean tambien las que formen las mas altas montañas en el natural, y no atendiendo á las circunstancias locales, nos ceñiremos á la serie geognóstica de las formaciones, sin figurar montañas ni valles determinados. Así está mi plan de las formaciones de la nueva Andalucía. Por este método se reune baxo un punto de vista lo que se ha observado en un vasto terreno, y así se bosqueja la naturaleza con grandes rasgos para que estos quadros exciten la idea geológica, de que las desigual-

dades de la superficie no son mas que pequeños fenómenos producidos por las atracciones particulares que influyeron en la materia, para que se reuniese en grupos mas ó ménos colosales. No obstante será bueno poner en estas mismas cartas generales al lado de cada formacion el nombre de algun sitio donde se pueda reconocer, y que sirva no mas que de exemplo, sin que la sobreposicion de las rocas siga ninguna proyeccion geográfica. En las cartas particulares por el contrario que indican las formaciones de un pequeño distrito, se debe imitar en general la figura del pais que se representa. Para bosquexar el quadro se ha de figurar una proyeccion vertical sobre uno ó muchos planos, y sujetarse á ella quanto sea posible, atendiendo á la claridad, pero sin añadir escala ninguna de altura ni de distancia, pues es imposible reducir á medida todas las partes. Así está mi dibuxo del terreno entre México y la caverna nombrada la Madre de Dios. A primera vista se descubre que los basaltos de Regla y las formaciones secundarias de junto á Atotonilco el grande estan mas baxas que los pórfidos del Real del Monte; se ve el pórfido del valle de México asomar dos veces á la superficie al traves de la almendrilla en los antiguos islotes del Peñol de los Baños y del cerro de Guadalupe; se ven figuradas las montañas de la Cruz del Marqués, de los Órganos y del Xacal con sus respectivas alturas, desuerte que imitan proximamente la figura del terreno, pero sin sujetar las dimensiones de las formaciones á escalas de altura ni de distancia, porque no lo permiten. Para suplir esta falta de escalas y expresar sin embargo el grueso de las formaciones, objeto tan importante y tan poco exâminado, uso del signo (fig. 1ª. lam. 1ª.) que significa que la formacion del pórfido de México por exemplo tiene 2124 toesas de grueso, habiéndolo visto en Acahuijotla camino de Acapulco á 240 toesas de altura, y en el nevado de Toluca á 2364 toesas sobre el nivel del mar.

Subiendo desde el mar sobre una cordillera, por ex. caminando de Acapulco á México, se ven sucesivamente

varias formaciones que se cubren unas á otras. Mucha parte no se prolonga á grande trecho, y á veces por un lado está el granito cubierto inmediatamente de pizarra primitiva, quando por otro hay entre los dos gneis y micapizarra. Sucede en las cartas geológicas lo que en las geográficas, que con pocas observaciones se forman las de un vasto pais; cada zigzaque de un rio es una falsedad, y para disminuir su número se usan escalas muy grandes y otros arbitrios análogos. En paises donde no estemos asegurados por valles profundos ó por minas de la continuacion de las laxas ó capas, vale mas dexar en blanco el interior de las montañas, indicando solo las laxas ó capas mas cercanas á la superficie. A veces convendrá tambien añadir una *d* para expresar lo dudoso de la existencia de alguna formacion.

Ya insinué porqué las cartas con proyecciones horizontales son las ménos instructivas para la Geologia, aunque para darles mas perfeccion se debe añadir en toesas la altura del suelo, é indicar la direccion de las capas ó laxas, para lo qual uso de signos muy simples. (Véase mi carta de las cercanias de Guanaxuato)

Suponiendo el norte en lo alto de la carta, la grande saeta *ab* fig. 2. expresa que el rumbo de la laxa es de sudueste al nordeste, y la pequeña *cd* que tiene el echado al sudeste, y *eab* el ángulo de inclinacion por exemplo de 45°. Quando falta la linea *cd* es señal de que la laxa es perpendicular, ó que el ángulo *eab* igual á 90° como en el caso siguiente fig. 3ª. que significa, que el rumbo está en la hora 8, 6 de la brújula de Saxonia y el echado es de 90°: á no haber rumbo ni echado que expresar, uso la fig. 4ª. En las proyecciones perpendiculares ó perfiles la posicion de la saetilla *ab* no puede indicar el rumbo, porque estando la proyeccion en un plan que se dirige del este al oeste, la flechilla puesta de norte á sur se convertiria en un punto, por lo que uso en tal caso de las cifras comunes, poniendo sobre la saetilla horizontal las que marcan el rumbo, y debaxo de ella las que indican el

echado; por exemplo la figura 5ª quiere decir que el rumbo está en la hora 3 del compas de Saxonia, y el echado 70° al sudeste. No dudo pues que ocupándose en esta Pasigrafia sugetos igualmente instruidos en la Mineralogia y el Dibuxo, lleguen á perfeccionar y simplificar los caracteres en lo sucesivo con grandes ventajas de la ciencia.

(*) En las láminas II. y III. representan las figuras de en medio la sucesion mas comun de las rocas unas sobre otras, y las laterales algunas anomalías.

ADICIONES Y CORRECCIONES

PAG. 19. lín. 16. *de Selb*, léase, *Selb.*

Pág. 54. lín. 17. *al vidrio de bórax verde*, léase, *el vidrio de bórax de verde.*

Pág. 70. lín. 6. *los precedentes*, léase, *el precedente.*

Idem lín. 8. contando de abaxo arriba: póngase encima de *Galena*, *Plomo*, que es la familia, cuyo primer género es la galena.

Pág. 72. lín. 23. *espejado: este es liso y resplandeciente ó lustroso*, léase, *espejada: esta es lisa y resplandeciente ó lustrosa.*

Pág. 80. lín. 8. *de tablas*, léase, *de las tablas.*

Pág. 84. lín. 6 de la nota: *que pase por una*, léase, *que pase por encima de una.*

Lín. 12. *entónces las dos caras*, léase, *entónces los residuos de las dos caras.* La figura que trae el C. Haüy está errada. Si el plano pasase por la esquina sin interceptar las aristas del apuntamiento, no habría restos de caras superiores para formar la visera, porque se quedarían íntegras; es pues preciso que pase por encima.

Pag. 88. lín. 15. *de negruzco*, añádase, *lo que es comun tambien á la blenda parda.*

Pág. 113. lín. 1. *La que*, léase, *El que*, y lín. 3. *diseminado* y lín. 4. *lo dan por ágrio*, concertando con arsénico platoso, y no con plata arsenical, como lo llamaba antes.

Pág. 123 lín. 18. *pardo roxizo*, añádase, *el de Hungría entre roxo de sangre y gris de plomo.*

Pág. 150. lín. 5. Añádase la siguiente nota: *Segun Berthollet son necesarias para la produccion del carbonato de nátron arena con mucho carbonato de cal, humedad y sal marina, y para su eflorescencia los carrizos: aqui es el terreno margoso con mucho carbonato de cal; hay humedad y sal marina, pero ningunas plantas ó á lo mas algunas crasifolias; ¿suplirá el calor para la eflorescencia?*

Pág. 152. lín. 11. *largo*, leáse, *alto ó grueso.*

ADICIONES Y CORRECCIONES

AL PRIMER TOMO.

COMPARANDO con el anterior el presente tomo conocerá qualquiera que me he aprovechado de la censura que se hizo de aquel en el tomo 21 de los *Annales de Chimie* que se publican en Paris. Con haber adoptado el sistema de Kársten, ya habia evitado algunas de las objeciones. Ya habia puesto entre los combustibles al diamante, contra lo qual nunca alegué que no se disolvía en los *acidos* sino en los aceytes, como se puede ver en la pág. 6. Ya habia colocado la caliza y baritina en las piedras, bien persuadido sin embargo á que las substancias químicamente salinas no pueden dexar de serlo mineralógicamente, y las habia sacado de las sales ó *substancias acidíferas*, donde las he visto puestas despues por el C. Haüy, quien ha hecho tambien como yo géneros ó mas bien familias de las bases; y si no habia dado los mismos nombres á las sales naturales que á las artificiales, me fundaba en que no son enteramente idénticas. Despues he agregado los pesos específicos que conozco, aunque el otro método que no es *de la infancia de la mineralogia*, sino de Wérner mismo, me parece mas expedito; y habiendo tanta confusion aun en los pesos específicos de algunas piedras, he procurado tomar un medio término. Solo de la teórica del C. Haüy no he podido hacer mas uso, como lo habria deseado, porque destinándose esta obra para lecciones de diez meses, que abrazan orictognosia, geognosía y laborío de minas, lo mas que se puede es dar una idea para que estudien despues por sí los alumnos, siendo imposible hacer entrar en ella la formacion de los diversos cristales; bien que por lo tocante á su descripcion tan clara me parece explicada por truncamientos ó biselamien-

tos, como por las substracciones de varias filas de moléculas en las esquinas ó en las aristas.

Ya no uso los términos *arxicayo*, ó mejor *arcicayo*, ni *arcicayado* ni *cayos*, porque el uso ha admitido *oxigeno*, *oxigenado* y *oxìdos*, y así es inútil toda discusion sobre la materia. Sin embargo no puedo ménos de insinuar que las objeciones del autor de la censura no se dirigen contra el *pirógeno* de Chabaneau, ni contra el *arcicayo* de Don Juan Manuel de Aréjula. Si hubiese querido el primero dar á entender que el *pirógeno* engendraba calórico, lo habria llamado mas bien *termógeno*: tampoco ha pensado nunca el segundo que se derivara *arcicayo* de *arkeo*, *propulso*, *suppedito*, sino de *arxe* principio, y por tanto no ha querido decir que suministra, ó echa á fuera calor, sino que es el *principium urens*, ó primer agente de toda combustion, tanto que sin él no puede haberla, y esta es propiedad exclusiva y que se ha sostenido hasta el dia mejor que la acidificante. Á la voz *carbono* pienso que se substituirá diamante, y al ácido carbónico *adamántico*.

A pesar de lo dicho es una crítica tan juiciosa como indulgente, qual se debia esperar del C. Guyton, pues ha pasado por alto los demas yerros mios, que me propongo corregir ahora junto con los de la época en que escribí, pues en efecto una obra de estas necesita cada diez años de entera reforma: las análisis de los fósiles suplico que se corrijan por mi traduccion de las tablas de Kársten, y en esta atencion solo anotaré las que tengan algo de particular.

Pág. II. del prólogo lin. 5. *adherencia de los fósiles*, *que es la atraccion en el contacto de las partículas de que estan formados*, léase, *agregacion de los fósiles fundada en la atraccion de sus moléculas integrantes.*

Lin. 8. *adherencia*, léase, *agregacion.*

Pág. III. lin. 21. *primitivas*, *secundarias*, léase, *primitivas y de transicion*, *secundarias ó de capas*, *de trap.*

Pág. IV. lin. 5. Bórrese ó *berroqueña.*

Pág. V. Bórrese el párrafo que empieza: *Por lo que toca*,

pues ya se ha decidido el uso por oxîgeno, oxîdos, sulfatos &c.

Tabla I. de los caracteres lín. 10. contando de abaxo arriba: *solidez*, léase, *ductilidad.*

Tabla IX. lín. 5 de la coluna de los caracteres genéricos particulares: lo mismo.

Pág. I. de los caracteres lín. última: *es un color de azufre mezclado de blanco agrisado*, léase, *es un melado claro mezclado con algo de gris ceniciento.*

Pág. III. lín. 9. *gris azulado*, añádase, *está entre gris de perla y violado.*

Pág. IV. lín. 18. *adhesion*, léase, *agregacion.*

Pág. V. lín. 3. lo mismo.

Lín. 25. *eminencias ásperas*, añádase, *y es propia de las tierras endurecidas.*

Pág. VI. lín. 2. *lenteja*, léase, *avellana.*

Pág. VII. lín. 8. *adhesion*, léase, *cohesion.*

Pág. X. lín. 3. *la nefrita*, leáse, *el basalto.*

Lín. 9. *el jaspe aporcelanado*, léase, *la piedra ollar.*

Pág. XI. lín. 1. Bórrese: *equiláteras reunidas baxo un mismo ángulo.*

Lín. 4. Bórrese: *regulares formando su reunion ángulos iguales*, pues esto y lo anterior conviene solo á los de la geometría.

Pág. XII. lín. 14. *gris mezclado de blanco roxizo*, léase, *gris claro mezclado con algo de violado.*

Pág. XIV. lín. 15. *Galena compacta*, léase, *plumbago.*

Lín. 4 de abaxo arriba: *sanguina*, añádase, *que está entre roxa de sangre y gris de acero.*

Pág. XXI. lín. 8. *lustre metálico*, añádase, *prescindiendo de este coincide casi con el roxo de ladrillo.*

Lín. 16. *carmin*, léase, *carmesí.*

Pág. XXII. lín. 11. Bórrese, *Solidez. La propiedad, por la qual* &c. hasta el punto; y léase, *Ductilidad. La propiedad, por la qual se pueden hacer cambiar los puntos de contacto á las partículas de un cuerpo, sin que pierda su cohesion.*

Lín. 16. *espato pesado*, léase, *cobre sulfúreo.*

Pág. XXV. lín. última: *verde yerba*, añádase, *obscuro.*

Pág. XXVI. lín. 7. *de verde manzana y gris amarillento*, léase, *con algo de pardo y de gris.*

Pág. XXVII. lín. 4. *exteriores*, añádase, *con nombres fixos y adequados.*

Pág. XXIX. lín. 19. *siete*, léase, *nueve.*

Lín. 21. Bórrese *del labrapiedras*, y añádase despues de *la magnesia*: *la glucina*, *la itria*, *la estroncia*, y al miembro que sigue substitúyase: *pero por hallarse siempre las tres últimas combinadas naturalmente con una substancia oxîgenada, me parece se debrian contar entre las sales, pues no mudan de naturaleza por no ser tan puras como las artificiales, y entónces quedarian seis familias para la primera clase.*

Lín. 7. de abaxo: añádase despues del *muriato de mercurio*: *á mi me parece mas natural la division por las bases que por los ácidos, y el C. Haüy la ha seguido.*

Lín. 3 de abaxo: *de hierro ó lápizplomo*, léase, *que comprehende el lápizplomo, la antracita y el diamante.*

Pág. XXX. lín. 1. *diez y ocho*, léase, *veinte y uno.*

Lín. 4. añádase despues de *Herschel*: *el titanio, el telurio y el cromo.*

Lín. 6 de abaxo. Todo el párrafo que empieza: *Quando se hallen pues*, debe borrarse, puesto que en el dia se atiende á la parte dominante, y no á la que se creía característica. Los caracteres, que antes se atribuían á las partes ménos dominantes, como la dureza á la siliza, son falsos.

Pág. XXXI. lín. 8 de abaxo: bórrese todo el periodo que empieza: *La tierra del labrapiedras*, y substitúyase: *Aunque combinada la siliza con los álcalis y diluida con mucha agua no se precipite con los ácidos en exceso segun Klaproth, paréce no obstante manifestar mas su naturaleza terrea que la xergonia, la qual en no habiéndose rusentado se combina bien con ellos, dando cristales con el sulfúrico y muriático; mas que la alu-*

mina, la que se disuelve ademas por la via húmeda en los álcalis caústicos; mas que la glucina y la itria, que se disuelven hasta en los carbonatos alcalinos, y mas que la barita y la estroncia, que son los álcalis fixos nuevos de Fourcroy. Supuesto esto debría preceder en el sistema la familia de la siliza á la de la xergonia.

Pág. XXXII. lín. 5. *Entre las sales colocamos* &c. No se observa lo que dice este periodo, aunque nada se perdería.

Pág. XXXIII. lín. 11. *esenciales*, añádase: (*exceptuando los del C. Haüy tomados de la constancia con que se reunen en cada género los diversos cruceros de las hojas*)

Lín. 12. *esencial*, léase, *característico.*

Pág. XXXIV. lín. 7. despues de *substantivo*, añádase: *Los nombres de piedras serán femeninos; los de combustibles y minerales masculinos, quando no sean griegos.*

Pág. 1. lín. 4 de abaxo: 3,710, añádase, *segun Klaproth*: 3,873 *de Brisson podrá ser el medio término.*

Lín. 3 de abaxo: bórrese todo el párrafo que empieza: *Klaproth*, pues la que se creía tierra nueva, era un compuesto de mucha alumina con poca siliza y algun oxîdo de hierro. Vease su análisis posterior en la pág. 23 de las tablas de Kársten.

Pág. 3. lín. 8 de abaxo: *Su lustre interior*, léase, *Por dentro lustroso de lustre* &c.

Lín. última: 4,700, añádase, *segun Wérner*: 4,560 *será el medio término.*

Pág. 6. lín. 19. *que se acerca ya á pesado* &c.
léase 3,521, *de Brisson será su peso especifico medio.*

Lín. 27. Bórrese todo el párrafo que empieza: *No ignoramos*, y vease mi nota de la pág. 49 de las tablas de Kársten.

Pág. 10. lín. 7. *de hierro*, añádase: *Lo que analizó Achard fué probablemente crisoberilo.* Vease en las tablas de Kársten pág. 35. la análisis de la crisolita. En lugar del párrafo siguiente póngase: *Al fuego de porcelana segun Klaproth metida entre carbon perdió solamente el color, y en un crisol de arcilla se volvió verde aceytuna.*

Lín. última añádase: *peso específico* 3,265.

Pág. 11. lín. 7. *alumina*, léase, *magnesia*.

Pag. 12. lín. 7 de abaxo: 3,700 *es su peso específico*, léase, 4,545 *de Klaproth podrá ser el medio término*.

Lín. 5. de abaxo: *rajas y pelos*, añádase: *estando pulidos son algo untuosos*.

Pág. 13. lin. 3. Véase en las tablas de Kársten pág. 3 su análisis.

Pág. 14. lin. 7. Bórrese: *á veces está el prisma* &c. hasta acabar, pues no es granate, sino chorlo titánico.

Lín. 10 de abaxo bórrese: *que se inclina algo al de cera*, y añádase en la siguiente página al último renglon.

Pág. 15. lín. 2. 4,200, añádase, 4,085 *de Klaproth puede ser el medio término*.

Lín. 18 añádase: Las 11 *partes de cal* serian de cal y de magnesia.

Pág. 16. lín. 9 añádase: *peso específico* 3,5578.

Pág. 17. lín. última añádase: *el medio término de las espinelas es* 3,700.

Pág. 18. lín. 1. Véase su análisis por Vauquelin en las tablas de Kársten pág. 25.

Lín. 4. de abaxo: *mineral de cobre amarillo*, léase, *pirita sulfúrea*.

Pág. 19. lín. 10. 4,187, añádase, *varía segun Wérner de* 3,980 á 4,180 *el peso específico del zafiro*.

Lín. 14. En la pág. 25 de las tablas está la análisis del zafiro por Klaproth.

Pág. 21 lín. 2. bórrese, *que se acerca á pesado*.

Lín. 3. 3,556, añádase, *el primero puede ser el medio término*, *porque los hay que pesan ménos*.

Lín. 6. En la pág. 25. de las tablas está la análisis de este por Vauquelin. Al fuego de porcelana perdió su transparencia el del Brasil metido entre carbon, como lo observó Klaproth.

Lín. 20. *la Grecia*, léase, *el Ásia menor*.

Pág. 22. lín. 20. En la pág. 5ª de las tablas está su análisis por Klaproth. Segun este célebre autor se fundió im-

perfectamente metida entre carbon al fuego de porcelana, volviéndose de color verde sucio y opaca, y convirtiéndose en vidrio blanco verdoso claro en un crisol de arcilla.

Pág. 23. lín. 2 bórrese *fino* por ser una especie de esmeralda.

Lín. 23 bórrese : *poco.*

Pág. 24. lín. 13. El berilo tiene 16 por 100 de glucina segun Vauquelin.

Pág. 25. lín. 12. *poco pesado*, añádase, *peso específico* 3,530 *segun Klaproth.*

Pág. 26. lín. 11 de abaxo: *que se acerca á pesado*, léase, 3,500 *puede ser el medio término.*

Lín. 8 de abaxo. Esta análisis es la verdadera: Kársten en sus tablas hizo centésimos los 16 enteros de hierro, y yo lo copié así tambien.

Pág. 27. lín. 1. *eléctrico*, léase, *fino.*

Pág. 28. lín. 9. *ménos*, léase, *mas.*

Lín. 11. 3,200, léase, *de la roxa* 3,089, *de la azul* 3,130 *segun Brisson: este será el medio término.*

Lín. 14. *el* 75°, léase, *entre* 30° y 80°.

Lín. 14. y 15. *por un extremo y los repele por el otro*, añádase, *esto se ha de entender de los cuerpos que tienen ya alguna electricidad, pues en su estado natural los atrae indistintamente por entrambos.*

Lín. 15. *al enfriarse*, léase, *aumentando el calor mas de lo que basta para que dexe de atraer, parece segun Haüy que* &c.

Pág. 32. lín. 19. La pág. 11 de las tablas contiene la análisis de Rose.

Pâg. 33. lín. 6 de abaxo: *sencillas*, añádase, *apuntadas con seis caras.*

Pág. 34. lín. 9 de abaxo *séxtiple*, léase, *triple.*

Lín. 8 de abaxo *de las caras del apuntamiento*, léase, *de las caras alternas de los apuntamientos.*

Pág. 35. lín. 1. *Quando sus fragmentos son paralelos* &c. léase, *quando se mira por ex.: la cabeza de un alfiler*

por una cara de apuntamiento y la opuesta del prisma, ó si es un fragmento, quando la cara artificial por donde se mira, no es perpendicular al exe del cristal, en cuyo caso hay simple refraccion.

Lín. 9 de abaxo bórrese: *hoy que sabemos* &c., y en su lugar léase: *y el quarzo fundido con álcali puro da mucho gas carbónico segun Lametherie.*

Pág. 36. lín. 2 de abaxo: *de su grueso*, léase, *del apuntamiento.*

Pág. 37. lín. 15. *es bastante*, léase, *se acerca algo á*

Lín. 4 de la nota bórrese: *y por lo mismo impropios.* Son el quarzo romboidal de la pág. 10 de las tablas de Kársten.

Lín. última añádase: *Merece aquí un lugar el quarzo reticular muy fino, que halló el Sr. Baron de Humboldt en Guanaxuato, y cuyas redes forman celdillas curvas. Los filamentos solitarios adherentes en las cavidades son poco flexîbles elásticamente.*

Pág. 38. lín. 10. *montañas de capas*, añádase, *esto se entiende de los cristales que hay por ex. en las capas de yeso, pues sinó todos saben que el quarzo es parte principal de la mezcla de la arenisca, que es roca de capas.*

Lín. 5 de abaxo: *con seis caras*, añádase, *y en pirámides hexâgonas.*

Pág. 40. lín. 6. *característico*, añádase, *poco pesada*; 2,688 *parece el medio término.*

Lín. 13. La segunda edicion de las tablas de Kársten trae esta análisis en la especie escamosa; pero en la tercera está en la concoidea.

Pág. 42. lín. 2. *poco pesado*, añádase, *peso específico* 2,594.

Lín. 13. *luz fosfórica*, añádase, *como los pedazos de quarzo y de cristal de roca.*

Lín. 15. Vease la análisis de Klaproth en la pág. 13 de las tablas.

Pág. 43. lín. 6 de abaxo: *sumo grado*, añádase, *dura, ágria, quebradiza, poco pesada; peso específico*, 2,615.

Pág. 45. lín. 6. *poco pesada*, añádase, *peso específico* 2,613.

Pág. 46. lín. 6 de abaxo: *poco pesado*, añádase, *peso específico* 2,633 *segun Blumenbach.*

Pág. 47. lín. 20 *poco pesada*, añádase, *peso específico* 3,250 *segun Klaproth.*

Pág. 49. lín. 7. Añádase: *poco pesada*; *peso específico* 2,880 *segun Grosz.*

Pág. 51. lín. 3. *piedra espumosa*, añádase, *ó jaspe y piedra porfidosa* de Sonneschmid, citada en la pág. 92 de las tablas, la qual no se hincha al soplete: lo mismo digo de los *granos* lín. 14, y pág. siguiente lín. 21.

Pág. 53. lín. 19. Véase en la pág. 17 de las tablas su análisis, y en la 16 la nota 24 de la obsidiana.

Lín. 3 de abaxo: *piedra espumosa*, añádase, (*piedra aperlada en forma de pómez de Esmark*)

Pág. 54. lín. 19. *poco dócil*, léase, *àgria y muy àgria*, *muy árida*, *poco resistente y ligera*; *peso específico medio entre las mas y ménos porosas* 1,884: *las que he probado al fuego han perdido* 11 *por* 100 *de su peso.*

Pág. 55. lín. 3 de abaxo: 2,666, léase, *medio entre todos los que se le asignan* 2,844.

Bórrese la nota, pues el *asterias* es mas probablemente la piedra de luna ó adularia.

Pág. 57. lín. 7. *poco pesada*, añádase, *peso específico de la del Cabo* 2,696; *de la de Francia* 2,609.

Pág. 58. lín. 21. La análisis de Pelletier es de la zeolita harinosa segun Kársten, y la que cito de Meyer en la estriada es de la fibrosa.

Pág. 59. lín. 17. Añádase: *entre poco pesada y ligera*; *peso específico* 2,0833.

Pág. 60. lín. 8. *y en lo demas conviene con la anterior*, léase, *poco pesada*; *peso específico* 2,5.

Lín. 11 de abaxo añádase: *entre ligera y poco pesada*; *peso específico* 2 *casi segun Haüy.*

Lín. 4 de abaxo. *Ni todas las zeolitas* &c. Véase mi nota á la pág. 19 de las tablas de Kársten.

Pág. 61. lín. 14. *poco pesada*, añádase, *peso esp.* 2,353.

Pág. 62. lín. 1. *acercándose á pesado*, léase, *peso específico de* 2,767 *á* 2,945.

Lin. 3.*mineral de cobre amarillo*, léase *pirita sulfúrea.*

Lin. 5. Bórrese el párrafo que empieza: *Consta*, y substitúyase la análisis de Klaproth en las tablas pág. 21. Segun el mismo autor el vidrio que da metido entre carbon al fuego de porcelana es gris y trasluciente, y en crisol de arcilla negro, y entrambos sacan granitos de hierro en la superficie.

Lín. 7 de abaxo: *y llega casi á serlo*, léase, *peso específico* 2,4684, *y no* 24,6, *como puso D. Cristiano Herrgen sin reparar que era equivocacion de Widenmann.*

Lín. 5 de abaxo bórrese: *No contiene nada* hasta el fin, y véase su análisis pág. 19 de las tablas. Es muy singular que teniendo esta piedra mas de un quinto de su peso de potasa, con lo restante de siliza y alumina, sea con todo infusible.

Pág. 63. lín. 4 de abaxo: *se acerca á pesada*, léase, *peso específico de la del Vesubio* 3,420; *de la de Siberia de* 3,365 *á* 3,390 *segun Klaproth.*

Pág. 66. lín. 8. Vease la nota 41. pág. 29 de las tablas de Kársten.

Lín. 5 de abaxo: *lengua*, añádase, *resollando sobre ella huele mucho á arcilla; forma pasta tenaz con poca agua.*

Lín. 4 de abaxo: *ligera*, léase, *poco pesada.*

Pág. 69. lín. 12. *poco pesado*, añádase, *peso específico* 2,564.

Lín. 2 de abaxo añádase: *peso específico* 2,816.

Pág. 71. lín. 16. *poco pesado*, añádase, 2,691 *de Blumenbach será el medio término.*

Pág. 72. lín. 12. *Entre ligero y poco pesado*, léase, *Poco pesado que pasa á ligero.*

Lín. 13. 2,46, léase, 2,114.

Pág. 73. lín. 8. *Poco pesado que pasa á ligero*, lèase, *Entre ligero y poco pesado; peso específico segun Klaproth de* 1,958 *á* 2,075.

Lin. 13. Ya no se puede dudar como concluye este párrafo, pues la duda era fruto del crédito que se daba á los caracteres de las familias. Se pensaba que la dureza era siempre caracter de la siliza dominante; pero el ópa-

lo con tanta siliza no pasa de semiduro, y el zafiro que es muy duro no tiene un átomo siquiera. Lo mismo digo de la pág. siguiente lín. 17.

Ahora parece que se da en el extremo opuesto de afirmar (como en el núm. 21 de los Anales de Ciencias naturales pág. 325. lín. 6) *que no siempre una misma especie y cantidad* (número y proporcion) *de partes constitutivas producen unos caracteres iguales*. Si así fuese, á Dios Orictognosia. Mas por fortuna las partes esenciales de un mismo compuesto deben atraerse del mismo modo, y producir la misma figura y colocacion de moléculas, y los mismos caracteres: solo las accidentales interponiéndose entre las otras ocasionarán las variedades.

Pág. 75. lín. 22. Bórrese este párrafo, puesto que Kársten los coloca con mas razon en la siliza.

Pág. 76. lín. 16. *que se acerca á ligera*, léase, *peso específico 2,314 segun Blumenbach.*

Lín. 5 de abaxo bórrese: *aunque rara vez*, *como en el pórfido verde antiguo*, porque el feldespato de este cree Wérner ser el compacto.

Pág. 78. lín. 1. *que se acerca á ligero*, léase, 2,594 *será el término medio para todos los feldespatos.*

Lín. 4. *Sin embargo tambien*, añádase, *se encuentra.*

Lín. 6. *en vetas*, añádase, *como en Ellbogen junto al Eger.*

Lín. 12. Vease la nota 25 de las tablas: lo mismo en la pág. 80. lín. 5 de abaxo.

Pág. 79. lín. 7. *poco pesado*, añádase, *peso específico de* 2,609 *á* 2,666.

Lín. 5 de abaxo: *comun*, añádase, 2,672 *de Kirwan es el medio término.*

Pág. 80. lín. 13 de abaxo. *En lo demas conviene con el*, léase, *Poco pesada*; 2,558 *de Hattchet viene á ser el medio término.*

Lín. 10 de abaxo: *reflexos*, léase, *tornasoles.*

Pág. 81. lín. 12 de abaxo: *Poco pesada*, añádase, *su peso específico varía segun Gmelin de* 2,730 *á* 3,500.

Lín. 9 de abaxo: *de capas*, léase, *de transicion y de capas.*

Pág. 82. lín. 15. *pizarra*, léase, *arcilla apizarrada.*

Pág. 83. lín. 13. póngase *Blanda* ántes de *Poco ágria.*

Pág. 84. lín. 7. *algo desigual*, léase, *segun Widenmann desigual de grano fino que pasa á la de escamas pequeñas: fragmentos algo agudos: poco trasluciente en los bordes: semidura que pasa á dura(?): ágria: se pega poco á la lengua: árida: se asemeja en general á la caliza compacta; pero humedeciendola, ó resollando sobre ella da mucho olor arcilloso. Al fuego se pone roxiza.*

Pág. 87. lín. 11. *poco pesada*, añádase, 2,791 *parece ser el medio término.*

Lín. 13. *en vetas*, añádase, *modernas.*

Lín. 21 y 22. *parece son un medio entre mica y esteatita*, léase, *son la pinia descrita en la nota* 39 *de la pág.* 28 *de las tablas de Kársten.*

Pág. 89. lín. 24. *de lustre de nácar*, léase, *de lustre de vidrio, que se acerca algo al de nácar.*

Pág. 90. lín. 5. *pesado*, añádase, *peso específico de* 3,600 *á* 3,880 *segun Kirwan.*

Pág. 92. lín. 8. *rectos*, léase, *obliquos*; si no sería género diverso, y añádase: *fragmentos muchas veces romboidales; raspadura blanca agrisada.*

Lín. 10. *quebradiza*, añádase, *poco pesada; peso específico* 3,25 *segun Haüy.*

Pág. 93. lín. 20. Añádase: *las variedades mas duras algo resistentes.*

Pág. 98. lín. 4. *en los bordes*, añádase, *ú opaca: árida y áspera.* Vease su análisis en las tablas pág. 17.

Lín. 5. *flotante*, añádase, *peso específico segun Born* 0,914.

Pág. 102. lín. 4. *poco pesada*, añádase, pes. esp. 2,790 *segun Haüy.*

Lín. 8. *quizá se pudieran hacer varias especies*, lease, *hasta tres géneros se han hecho de la Saxona, de la Inglesa y de la de China.* Vease la nota 44 pág. 32 de las tablas de Kársten.

Pág 103. lín. 14. *serpentina*, léase, *esteatita algo endureci-*

INDICE.

Los numeros romanos indican el tomo, los arabes la pagina.

A.

B.

M.

N.

O.

Fin.

Pr
Pr
Pr
Pr
Pr
Pr
Pr
Pie
Pie
Pre

